



SCHEMA DE GESTION DU TRANSPORT SOLIDE ET DES ESPACES DE MOBILITE DES PRINCIPAUX COURS D'EAU DU BASSIN VERSANT DE L'ARDECHE

RAPPORT PHASE 1 : ETUDE DU TRANSPORT SOLIDE - ANNEXES



NOVEMBRE 2006
4-11-0811

ANNEXES

SOMMAIRE

1. CONTEXTE GENERAL

1.1. LOCALISATION GENERALE

1.2. HYDROLOGIE ET DONNEES DEBIMETRIQUES (CARTE, FICHES DES STATIONS DE JAUGEAGE ET SERIES HISTORIQUES DES DEBITS MAXIMA JOURNALIERS)

1.3. FICHES SYNOPTIQUES DES BARRAGES

1.4. CARTE GEOLOGIQUE

1.5. LOCALISATION ET COMPOSITION DES ECHANTILLONS GRANULOMETRIQUES

1.6. CARTE DES FACTEURS ANTHROPIQUES

2. ETUDE DE LA DYNAMIQUE FLUVIALE ET DU TRANSPORT SOLIDE

2.1. FORMULES DE TRANSPORT SOLIDE

2.2. DETERMINATION DES TRONÇONS HOMOGENES

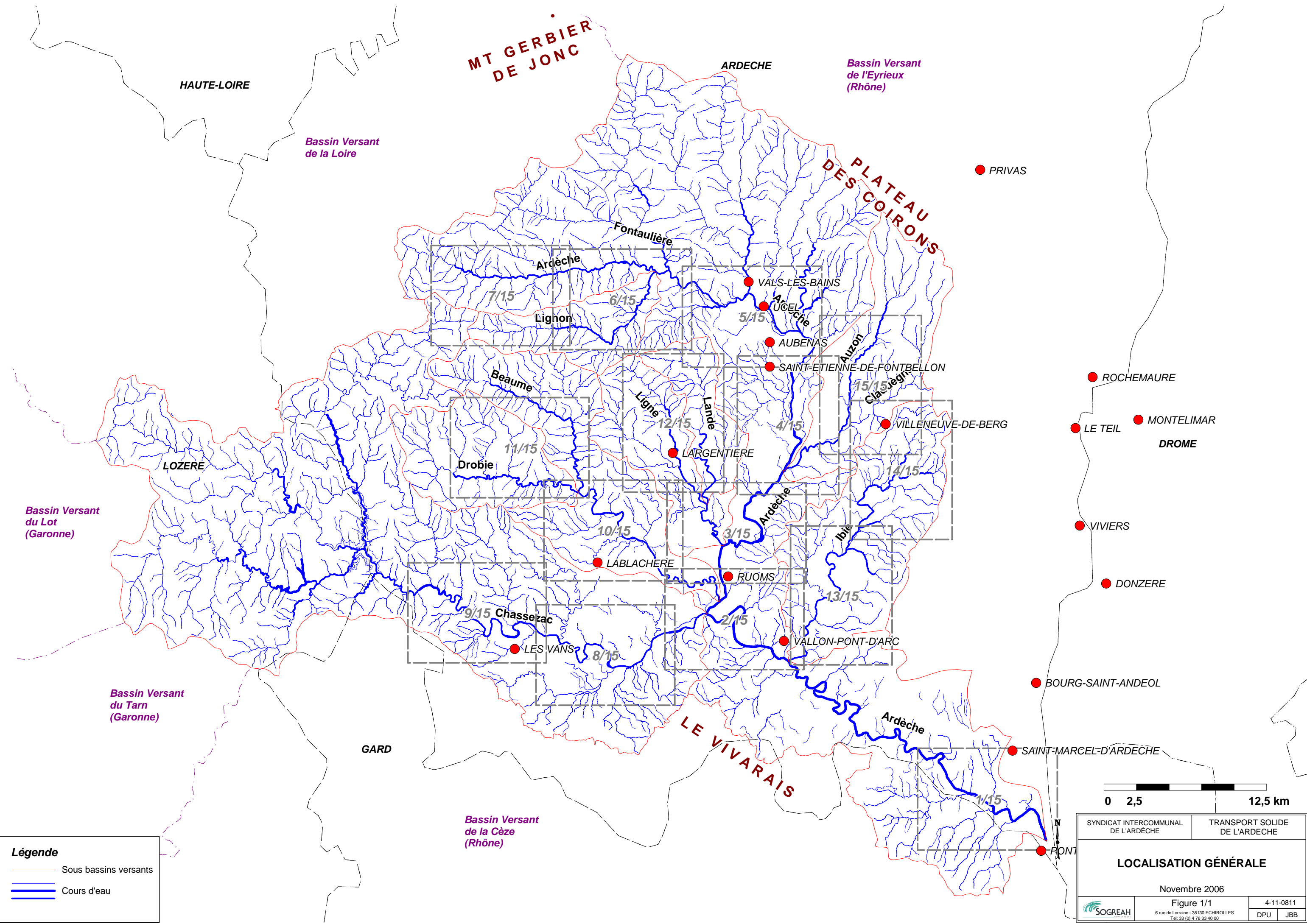
2.3. CARTE DES ESPACES DE MOBILITE

2.4. CARTE DES PHENOMENES DE TRANSPORT SOLIDE

2.5. CARTE DES VOLUMES TOTAUX CHARRIES

2.6. PROFILS EN LONG

ANNEXE 1-1 LOCALISATION GENERALE



Légende

- Sous bassins versants
- Cours d'eau





0 2,5 12,5 km

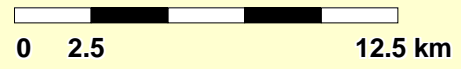
SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE L'ARDECHE	TRANSPORT SOLIDE DE L'ARDECHE				
LOCALISATION GÉNÉRALE					
Novembre 2006					
Figure 1/1					
 <small>6 rue de Lorraine - 38130 ECHIROLLES Tel: 33 (0) 4 76 33 40 00</small>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">4-11-0811</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">4-11-0811</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">DPU</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">JBB</td> </tr> </table>	4-11-0811	4-11-0811	DPU	JBB
4-11-0811	4-11-0811				
DPU	JBB				

ANNEXE 1-2 HYDROLOGIE



Légende

-  Stations de Jaugeage
-  Sous-bassins versants
-  PK
-  Cours d'eau



SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE L'ARDECHE		TRANSPORT SOLIDE DE L'ARDECHE	
HYDROLOGIE			
Octobre 2006			
Figure		4-11-0811	
<small>6 rue de Lorraine - 38130 ECHIROLLES Tel: 33 (0) 4 76 33 40 00</small>		<small>DPU</small>	<small>JBB</small>



L'ARDECHE A SAINT-MARTIN-D'ARDECHE [SAUZE-ST-MARTIN]

code station : V5064010 **bassin versant :** 2240 km² **producteur :** DIREN Rhone-Alpes
e-mail : claire.godayer@rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

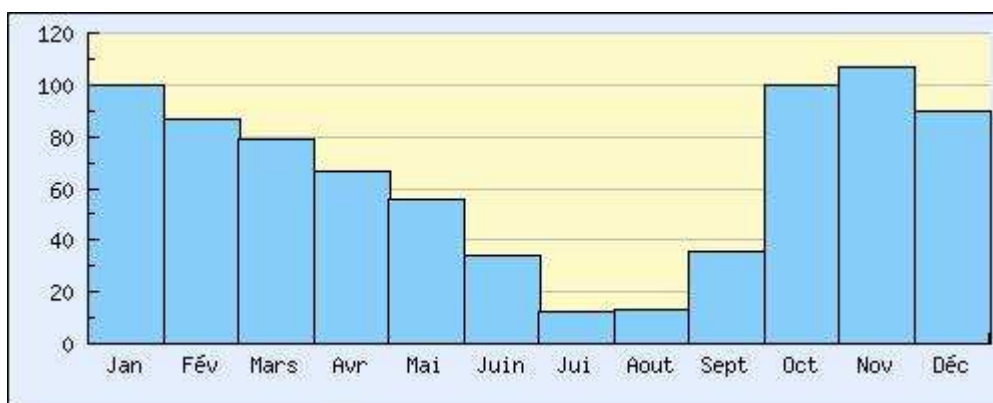
SYNTHESE

**donnees hydrologiques de synthese
(1955 - 2006)**
 Calculees le 14/11/2006; Intervalle de confiance
 : 95 %

écoulements mensuels (naturels)

donnees calculees sur 52 ans

	janv.	fév.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	annee
debits (m3/s)	100.0 #	86.90 #	79.20 #	66.60 #	55.90 #	33.80 #	12.40 #	13.20 #	36.00 #	99.70 #	107.0 #	89.50 #	64.90
Qsp (l/s/km2)	44.7 #	38.8 #	35.4 #	29.7 #	24.9 #	15.1 #	5.5 #	5.9 #	16.1 #	44.5 #	47.9 #	40.0 #	29.0
lame d'eau (mm)	119 #	97 #	94 #	77 #	66 #	39 #	14 #	15 #	41 #	119 #	124 #	107 #	917



modules interannuels (loi de Galton - septembre a aout) donnees calculees sur 52 ans

module (moyenne)	fréquence	quinquennale sèche	médiane	quinquennale humide
64.90 [59.80;70.50]	debits (m3/s)	47.00 [42.00;51.00]	65.00 [53.00;81.00]	82.00 [75.00;91.00]

basses eaux (loi de Galton - janvier a decembre)

donnees calculees sur 52 ans

fréquence	VCN3 (m3/s)	VCN10 (m3/s)	QMNA (m3/s)
biennale	5.200 [4.500;6.000]	5.600 [4.800;6.500]	7.000 [6.100;8.000]
quinquennale sèche	3.200 [2.700;3.800]	3.500 [2.900;4.100]	4.400 [3.700;5.100]

CRUES (loi de Gumbel - septembre a aout)

donnees calculees sur 50 ans

fréquence	QJ (m3/s)	QIX (m3/s)
biennale	1100. [980.0;1200.]	1800. [1600.;1900.]
quinquennale	1600. [1400.;1800.]	2600. [2300.;2900.]
décennale	1900. [1700.;2200.]	3100. [2800.;3600.]
vicennale	2200. [2000.;2600.]	3600. [3200.;4200.]
cinquantennale	2600. [2300.;3100.]	4300. [3800.;5000.]
centennale	non calculé	non calculé

maximums connus (par la banque HYDRO)

hauteur maximale instantanee (cm)	812 #	23 octobre 1977 00:00
debit instantane maximal (m3/s)	4500. #	30 septembre 1958 00:00
debit journalier maximal (m3/s)	2510.	2 decembre 2003

débits classés

donnees calculees sur 18438 jours

fréquence	0.99	0.98	0.95	0.90	0.80	0.70	0.60	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01
debit (m3/s)	612.0	417.0	232.0	142.0	80.50	55.00	40.00	29.60	21.50	15.00	10.50	6.320	4.720	3.390	2.720



banque HYDRO

L'ARDECHE A VOGUE

code station :
V5014010

bassin versant : 636
km²

producteur : DIREN Rhone-Alpes

e-mail : claire.godayer@rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

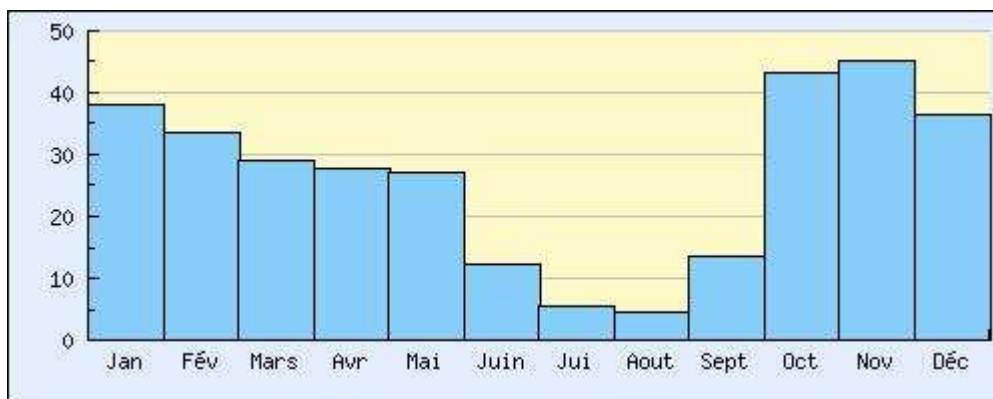
SYNTHESE

**donnees hydrologiques de synthese
(1965 - 2006)**
Calculees le 14/11/2006; Intervalle de confiance
: 95 %

écoulements mensuels (naturels)

donnees calculees sur 42 ans

	janv.	fév.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	annee
debits (m3/s)	38.00	33.70	29.10	27.60	27.10	12.20	5.580	4.500	13.60	43.20	45.30	36.30	26.30
	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#
Qsp (l/s/km2)	59.7	53.0	45.8	43.4	42.6	19.2	8.8	7.1	21.4	68.0	71.2	57.0	41.4
	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#
lame d'eau (mm)	160	132	122	112	114	49	23	18	55	182	184	152	1308
	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#



modules interannuels (loi de Galton - septembre a aout) donnees calculees sur 42 ans

module (moyenne)	fréquence	quinquennale sèche	médiane	quinquennale humide
26.30 [23.70;29.20]	debits (m3/s)	19.00 [17.00;21.00]	26.00 [21.00;33.00]	34.00 [31.00;39.00]

basses eaux (loi de Galton - janvier a decembre)

donnees calculees sur 42 ans

fréquence	VCN3 (m3/s)	VCN10 (m3/s)	QMNA (m3/s)
biennale	1.900 [1.600;2.100]	2.200 [1.900;2.500]	3.100 [2.700;3.500]
quinquennale sèche	1.300 [1.100;1.500]	1.600 [1.300;1.800]	2.000 [1.700;2.400]

CRUES (loi de Gumbel - septembre a aout)

donnees calculees sur 41 ans

fréquence	QJ (m3/s)	QIX (m3/s)
biennale	420.0 [380.0;480.0]	730.0 [650.0;840.0]
quinquennale	610.0 [550.0;710.0]	1100. [1000.;1300.]
décennale	730.0 [650.0;870.0]	1400. [1200.;1600.]
vicennale	850.0 [750.0;1000.]	1600. [1400.;1900.]
cinquantennale	1000. [880.0;1200.]	1900. [1700.;2400.]
centennale	non calculé	non calculé

maximums connus (par la banque HYDRO)

hauteur maximale instantanee (cm)	781	22 septembre 1992 12:53
debit instantane maximal (m3/s)	2200. #	22 septembre 1992 12:53
debit journalier maximal (m3/s)	890.0 #	23 octobre 1977

débits classés

donnees calculees sur 14407 jours

fréquence	0.99	0.98	0.95	0.90	0.80	0.70	0.60	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01
debit (m3/s)	221.0	153.0	89.10	57.10	35.00	24.70	18.50	13.70	9.990	6.720	4.170	2.790	2.100	1.470	1.160



L'ARDECHE A PONT-DE-LABEAUME

code station : V5004010
 bassin versant : 280 km²
 producteur : DIREN Rhone-Alpes

e-mail : claire.godayer@rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

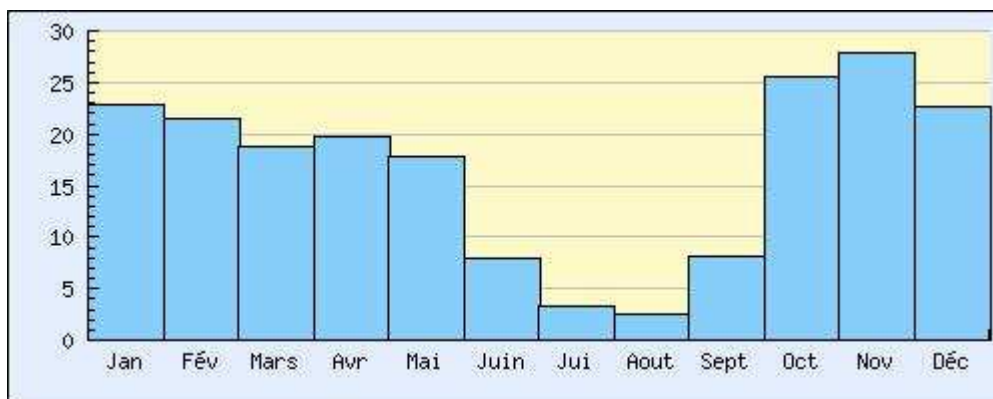
SYNTHESE

donnees hydrologiques de synthese
(1965 - 2006)
 Calculees le 14/11/2006; Intervalle de confiance
 : 95 %

écoulements mensuels (naturels)

donnees calculees sur 42 ans

	janv.	fév.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	annee
debits (m3/s)	22.90	21.40	18.70	19.80	17.80	8.010	3.230	2.540	8.050	25.50	27.90	22.70	16.50
	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	
Qsp (l/s/km2)	81.7	76.4	66.7	70.6	63.4	28.6	11.5	9.1	28.7	91.0	99.8	81.0	58.9
	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	
lame d'eau (mm)	218	191	178	183	169	74	30	24	74	243	258	216	1865
	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	



modules interannuels (loi de Galton - septembre a aout) donnees calculees sur 42 ans

module (moyenne)	fréquence	quinquennale sèche	médiane	quinquennale humide
16.50 [14.90;18.30]	debits (m3/s)	12.00 [11.00;13.00]	17.00 [13.00;21.00]	21.00 [19.00;24.00]

basses eaux (loi de Galton - janvier a decembre)

donnees calculees sur 42 ans

fréquence	VCN3 (m3/s)	VCN10 (m3/s)	QMNA (m3/s)
biennale	1.100 [0.890;1.300]	1.200 [1.000;1.400]	1.700 [1.500;2.000]
quinquennale sèche	0.680 [0.540;0.820]	0.780 [0.620;0.940]	1.100 [0.860;1.300]

CRUES (loi de Gumbel - septembre a aout)

donnees calculees sur 41 ans

fréquence	QJ (m3/s)	QIX (m3/s)
biennale	220.0 [200.0;250.0]	400.0 [350.0;450.0]
quinquennale	320.0 [280.0;370.0]	580.0 [520.0;690.0]
décennale	380.0 [340.0;460.0]	710.0 [630.0;850.0]
vicennale	450.0 [390.0;540.0]	820.0 [730.0;1000.]
cinquantennale	530.0 [460.0;650.0]	980.0 [850.0;1200.]
centennale	non calculé	non calculé

maximums connus (par la banque HYDRO)

hauteur maximale instantanee (cm)	700	22 septembre 1992 11:29
debit instantane maximal (m3/s)	1660. #	22 septembre 1992 11:29
debit journalier maximal (m3/s)	531.0 #	8 novembre 1982

débits classés

donnees calculees sur 13420 jours

fréquence	0.99	0.98	0.95	0.90	0.80	0.70	0.60	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01
debit (m3/s)	125.0	91.10	56.00	38.10	23.90	16.90	12.20	8.540	5.650	3.660	2.640	1.540	1.070	0.811	0.730



LE CHASSEZAC A CHAMBONAS [LES BERTRONNES]

code station : V5045020 bassin versant : 507 km² producteur : EDF

e-mail : DTG-DEMANDE-DONNEES-HYDRO@edf.fr

SYNTHESE

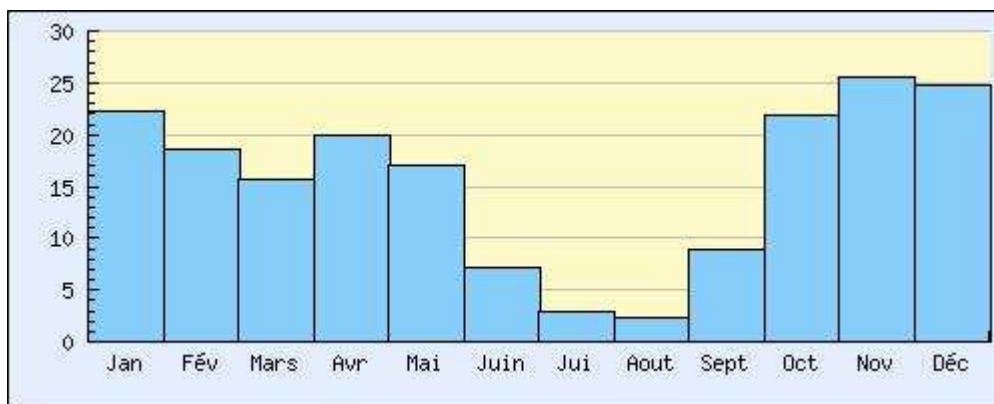
donnees hydrologiques de synthese (1971 - 2005)

Calculees le 14/11/2006; Intervalle de confiance
: 95 %

écoulements mensuels (naturels)

donnees calculees sur 35 ans

	janv.	fév.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	annee
debits (m3/s)	22.30	18.60	15.70	20.00	17.10	7.180	2.820	2.370	8.910	21.80	25.60	24.80	15.60
	#	#	#	#	#	#	#		#	#	#	#	
Qsp (l/s/km2)	43.9	36.8	30.9	39.5	33.7	14.2	5.6	4.7	17.6	42.9	50.5	48.9	30.7
	#	#	#	#	#	#	#		#	#	#	#	
lame d'eau (mm)	117	92	82	102	90	36	14	12	45	115	130	130	971
	#	#	#	#	#	#	#		#	#	#	#	



modules interannuels (loi de Galton - septembre a aout) donnees calculees sur 35 ans

module (moyenne)	fréquence	quinquennale sèche	médiane	quinquennale humide
15.60 [13.90;17.50]	debits (m3/s)	10.00 [9.000;12.00]	16.00 [11.00;22.00]	20.00 [18.00;23.00]

basses eaux (loi de Galton - janvier a decembre)

donnees calculees sur 35 ans

fréquence	VCN3 (m3/s)	VCN10 (m3/s)	QMNA (m3/s)
biennale	1.100 [1.000;1.100]	1.200 [1.100;1.300]	1.600 [1.400;1.800]
quinquennale sèche	0.900 [0.830;0.960]	0.970 [0.870;1.100]	1.200 [1.000;1.300]

CRUES (loi de Gumbel - septembre a aout)

donnees calculees sur 33 ans

fréquence	QJ (m3/s)	QIX (m3/s)
biennale	290.0 [240.0;340.0]	550.0 [470.0;650.0]
quinquennale	460.0 [400.0;560.0]	900.0 [780.0;1100.]
décennale	580.0 [500.0;710.0]	1100. [980.0;1400.]
vicennale	690.0 [600.0;860.0]	1300. [1200.;1700.]
cinquantennale	830.0 [720.0;1100.]	1600. [1400.;2100.]
centennale	non calculé	non calculé

maximums connus (par la banque HYDRO)

hauteur maximale instantanee (cm)		
debit instantane maximal (m3/s)	1800. #	1 novembre 1976 00:00
debit journalier maximal (m3/s)	878.0 #	10 novembre 1976

débits classés

donnees calculees sur 12642 jours

fréquence	0.99	0.98	0.95	0.90	0.80	0.70	0.60	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01
debit (m3/s)	130.0	86.20	52.80	34.20	22.40	15.80	10.30	6.310	3.060	1.770	1.360	1.200	1.070	0.891	0.840



LA BEAUME A SAINT-ALBAN-AURIOLLES

code station : **V5035010** bassin versant : **241 km²** producteur : **DIREN Rhone-Alpes**

e-mail : claire.godayer@rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

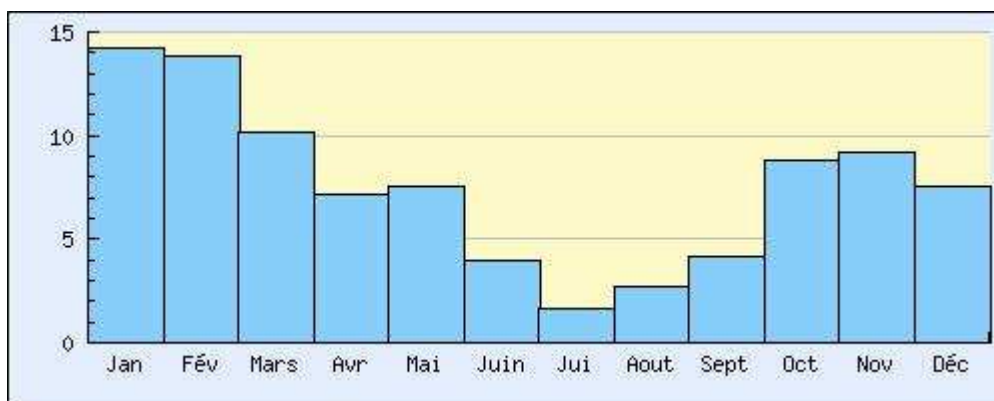
SYNTHESE

**donnees hydrologiques de synthese
(1967 - 1982)**
Calculees le 14/11/2006; Intervalle de confiance
: 95 %

écoulements mensuels (naturels)

donnees calculees sur 16 ans

	janv.	fév.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	annee
debits (m3/s)	14.20 #	13.80	10.20	7.180	7.570	3.990 #	1.650	2.680 #	4.160 #	8.850 #	9.210 #	7.580	7.560
Qsp (l/s/km2)	59.0 #	57.3	42.5	29.8	31.4	16.6 #	6.9	11.1 #	17.3 #	36.7 #	38.2 #	31.4	31.4
lame d'eau (mm)	157 #	143	113	77	84	42 #	18	29 #	44 #	98 #	99 #	84	994



modules interannuels (loi de Galton - septembre a aout) donnees calculees sur 16 ans

module (moyenne)	fréquence	quinquennale sèche	médiane	quinquennale humide
7.560 [5.900;9.690]	debits (m3/s)	4.700 [3.300;5.900]	7.600 [5.000;13.00]	9.800 [7.700;14.00]

basses eaux (loi de Galton - janvier a decembre)

donnees calculees sur 16 ans

fréquence	VCN3 (m3/s)	VCN10 (m3/s)	QMNA (m3/s)
biennale	0.490 [0.370;0.630]	0.550 [0.430;0.700]	0.800 [0.650;1.000]
quinquennale sèche	0.330 [0.230;0.430]	0.390 [0.280;0.490]	0.580 [0.430;0.710]

CRUES (loi de Gumbel - septembre a aout)

donnees calculees sur 15 ans

fréquence	QJ (m3/s)	QIX (m3/s)
biennale	170.0 [120.0;230.0]	270.0 [200.0;380.0]
quinquennale	260.0 [210.0;390.0]	430.0 [350.0;640.0]
décennale	330.0 [260.0;510.0]	540.0 [430.0;830.0]
vicennale	390.0 [310.0;620.0]	640.0 [510.0;1000.]
cinquantennale	non calculé	[;
centennale	non calculé	non calculé

maximums connus (par la banque HYDRO)

hauteur maximale instantanee (cm)	573	12 septembre 1976 07:16
debit instantane maximal (m3/s)	683.0 #	29 aout 1976 00:00
debit journalier maximal (m3/s)	348.0 #	10 novembre 1976

débits classés

donnees calculees sur 5639 jours

fréquence	0.99	0.98	0.95	0.90	0.80	0.70	0.60	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01
debit (m3/s)	71.80	48.50	28.60	16.60	9.420	6.060	4.270	3.210	2.400	1.710	1.150	0.746	0.545	0.380	0.329



LA LIGNE A LABEAUME [GOURAMI]

code station : **V5026410** bassin versant : **112 km²** producteur : **DIREN Rhone-Alpes**

e-mail : claire.godayer@rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

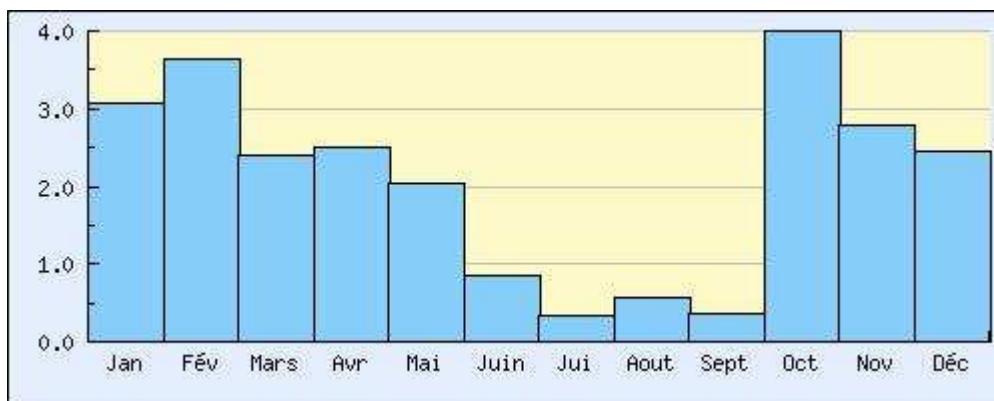
SYNTHESE

**donnees hydrologiques de synthese
(1972 - 1989)**
Calculees le 14/11/2006; Intervalle de confiance
: 95 %

écoulements mensuels (naturels)

donnees calculees sur 18 ans

	janv.	fév.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	annee
debits (m3/s)	3.060	3.640	2.410	2.500	2.050	0.850	0.328	0.556	0.358	3.990	2.790	2.440	2.070
	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	
Qsp (l/s/km2)	27.3	32.5	21.6	22.3	18.3	7.6	2.9	5.0	3.2	35.6	24.9	21.8	18.5
	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	
lame d'eau (mm)	73	81	57	57	49	19	7	13	8	95	64	58	586
	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	



modules interannuels (loi de Galton - septembre a aout) donnees calculees sur 18 ans

module (moyenne)	fréquence	quinquennale sèche	médiane	quinquennale humide
2.070 [1.680;2.560]	debits (m3/s)	1.400 [1.100;1.700]	2.100 [1.300;3.700]	2.800 [2.300;3.700]

basses eaux (loi de Galton - janvier a decembre)

donnees calculees sur 18 ans

fréquence	VCN3 (m3/s)	VCN10 (m3/s)	QMNA (m3/s)
biennale	0.018 [0.009;0.034]	0.023 [0.012;0.044]	0.066 [0.033;0.130]
quinquennale sèche	0.006 [0.002;0.011]	0.008 [0.003;0.015]	0.021 [0.008;0.041]

CRUES (loi de Gumbel - septembre a aout)

donnees calculees sur 13 ans

fréquence	QJ (m3/s)	QIX (m3/s)
biennale	56.00 [43.00;75.00]	170.0 [120.0;250.0]
quinquennale	89.00 [73.00;130.0]	300.0 [240.0;450.0]
décennale	110.0 [91.00;160.0]	390.0 [310.0;600.0]
vicennale	130.0 [110.0;200.0]	480.0 [380.0;750.0]
cinquantennale	non calculé	[;
centennale	non calculé	non calculé

maximums connus (par la banque HYDRO)

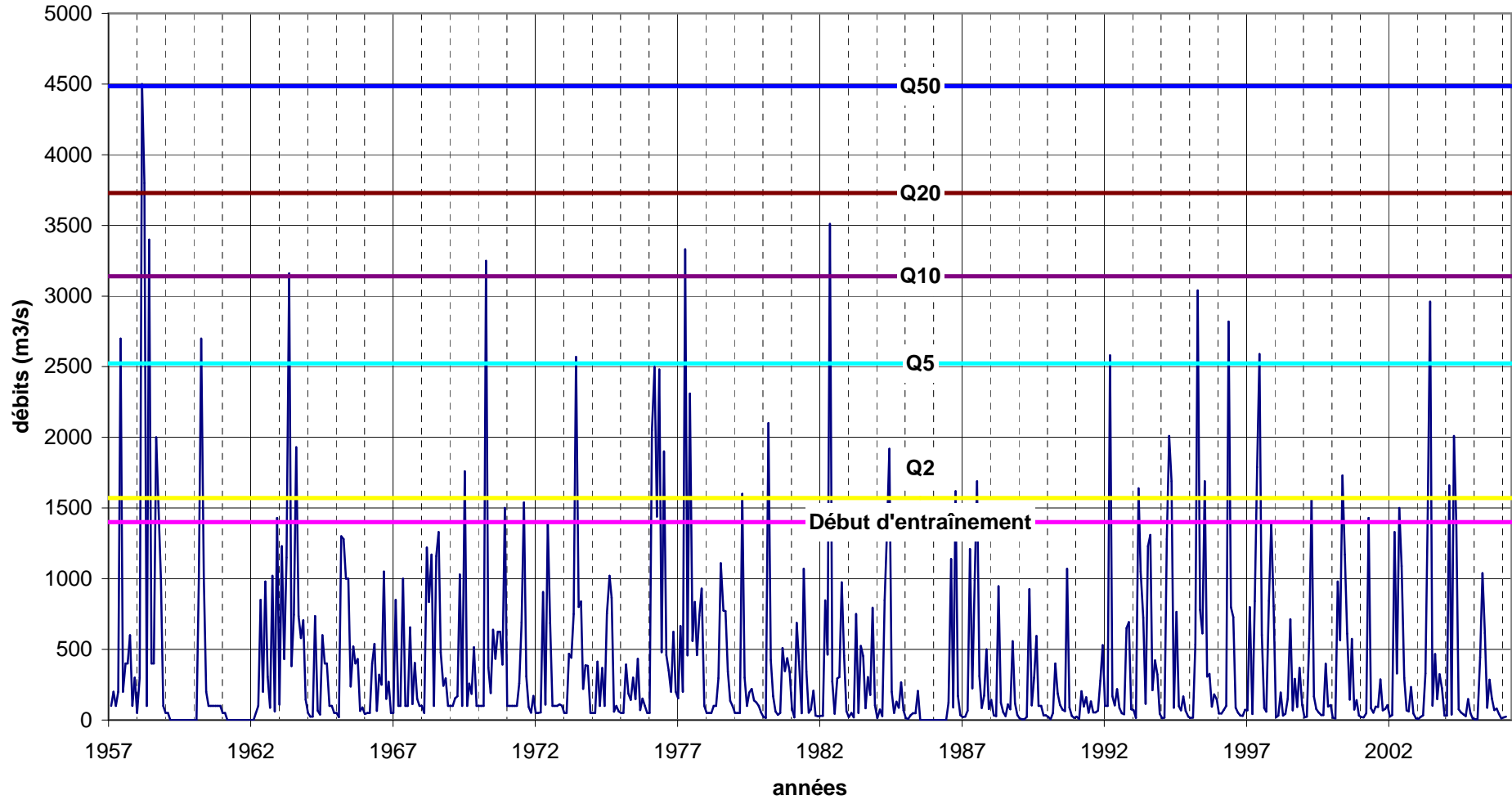
hauteur maximale instantanee (cm)	414	14 octobre 1983 23:34
debit instantane maximal (m3/s)	622.0 #	14 octobre 1983 23:34
debit journalier maximal (m3/s)	162.0 #	15 octobre 1983

débits classés

donnees calculees sur 6355 jours

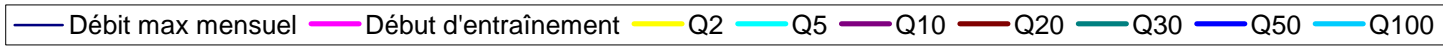
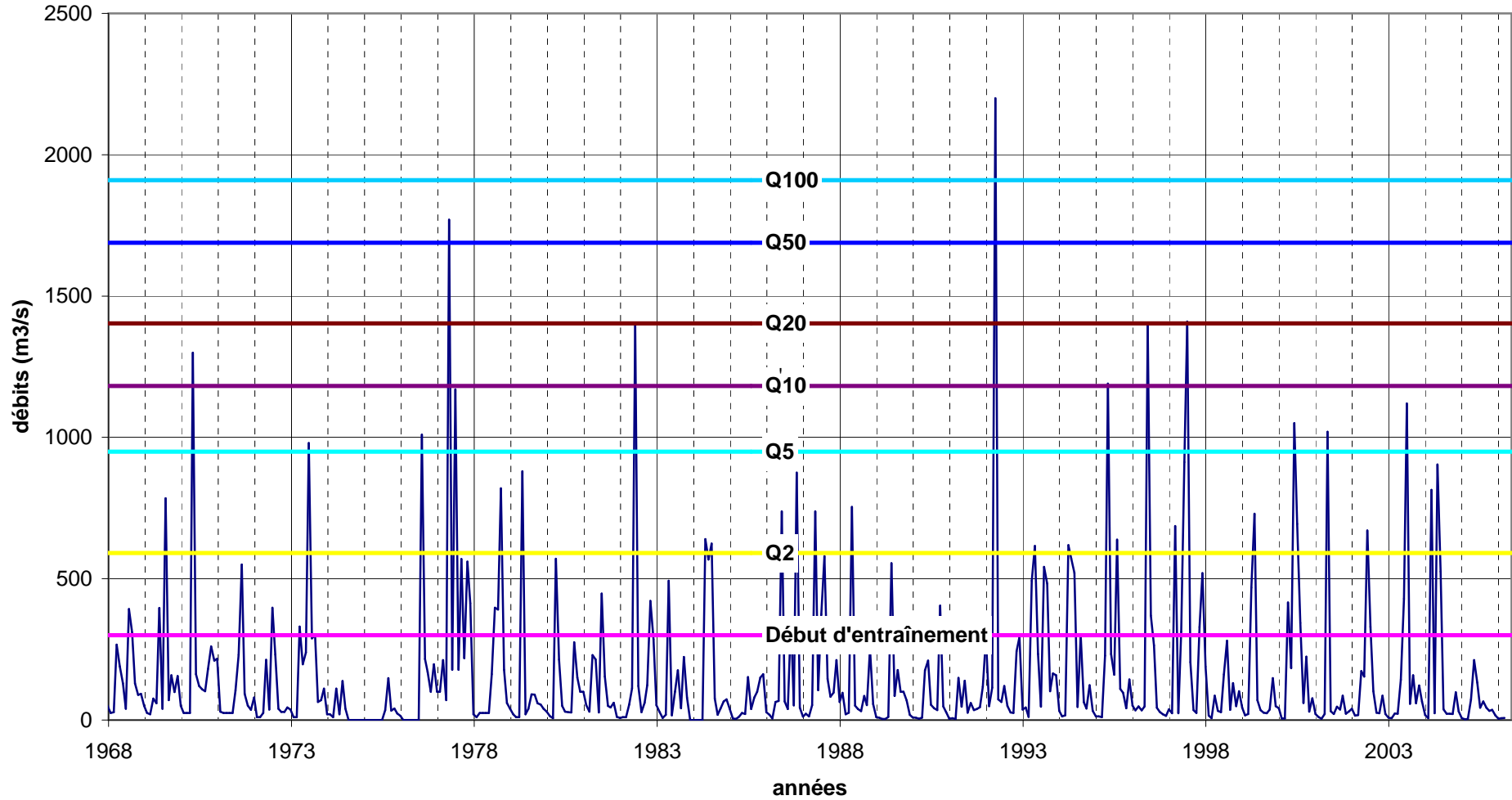
fréquence	0.99	0.98	0.95	0.90	0.80	0.70	0.60	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01
debit (m3/s)	23.10	13.90	7.480	4.200	2.270	1.590	1.150	0.821	0.605	0.411	0.185	0.055	0.025	0.010	0.009

L'Ardèche à Sauze

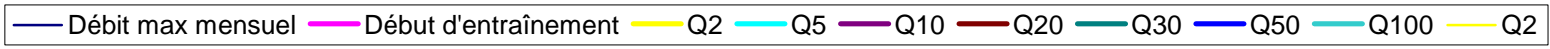
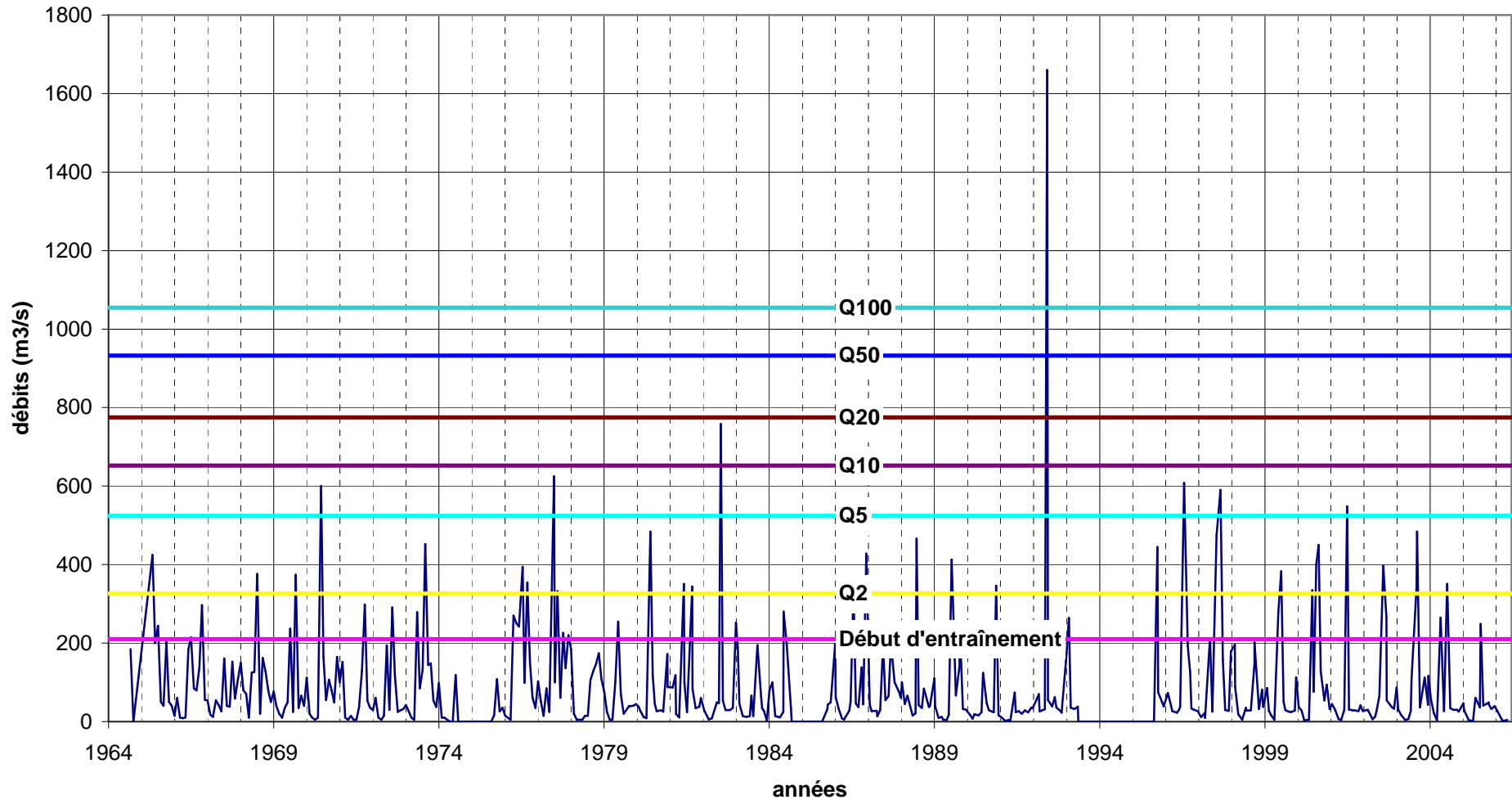


— Débit max mensuel — Début d'entraînement — Q2 — Q5 — Q10 — Q20 — Q30 — Q50

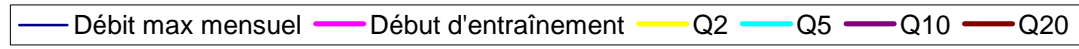
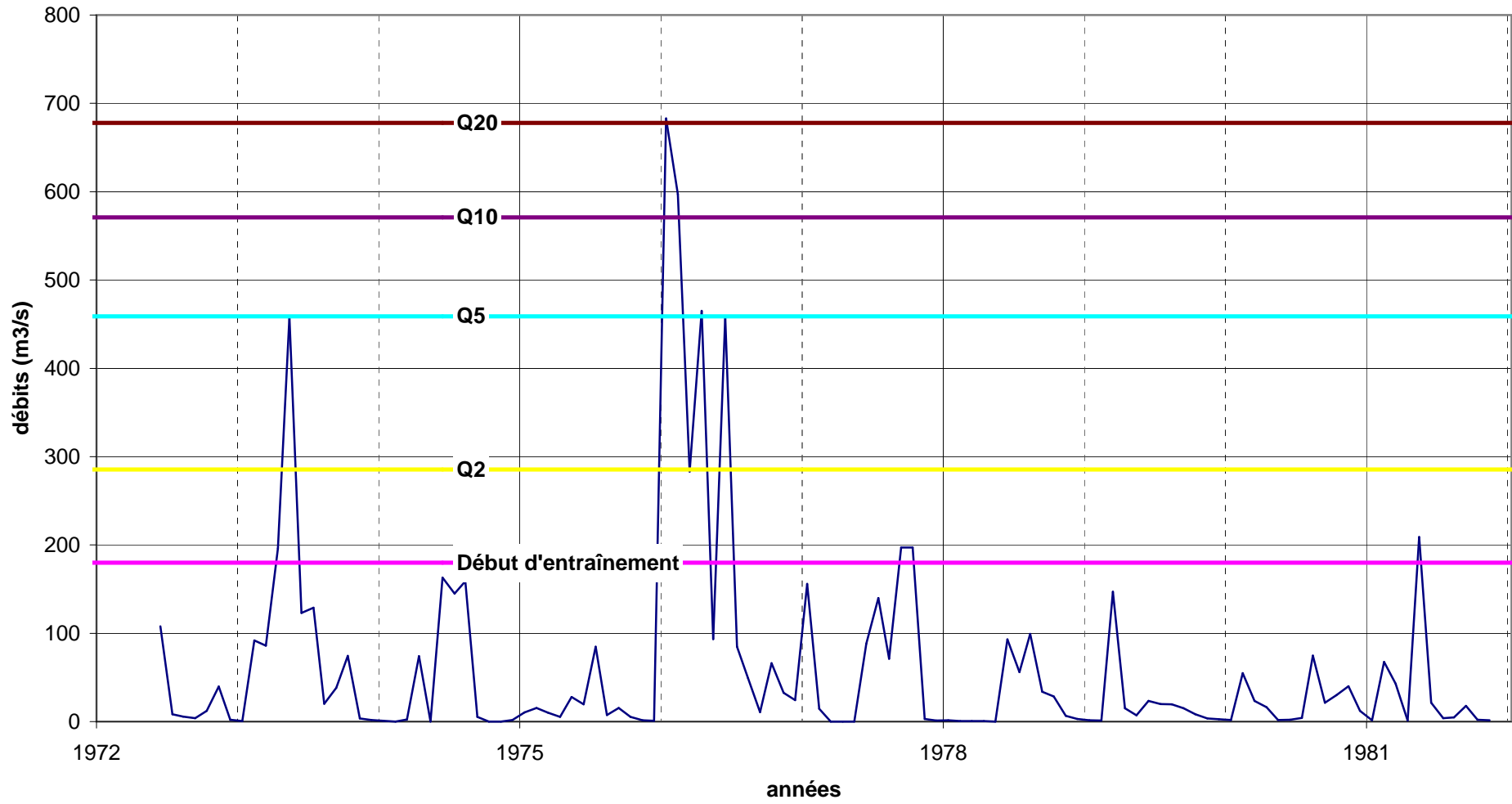
L'Ardèche à Vogüé



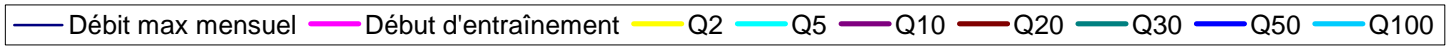
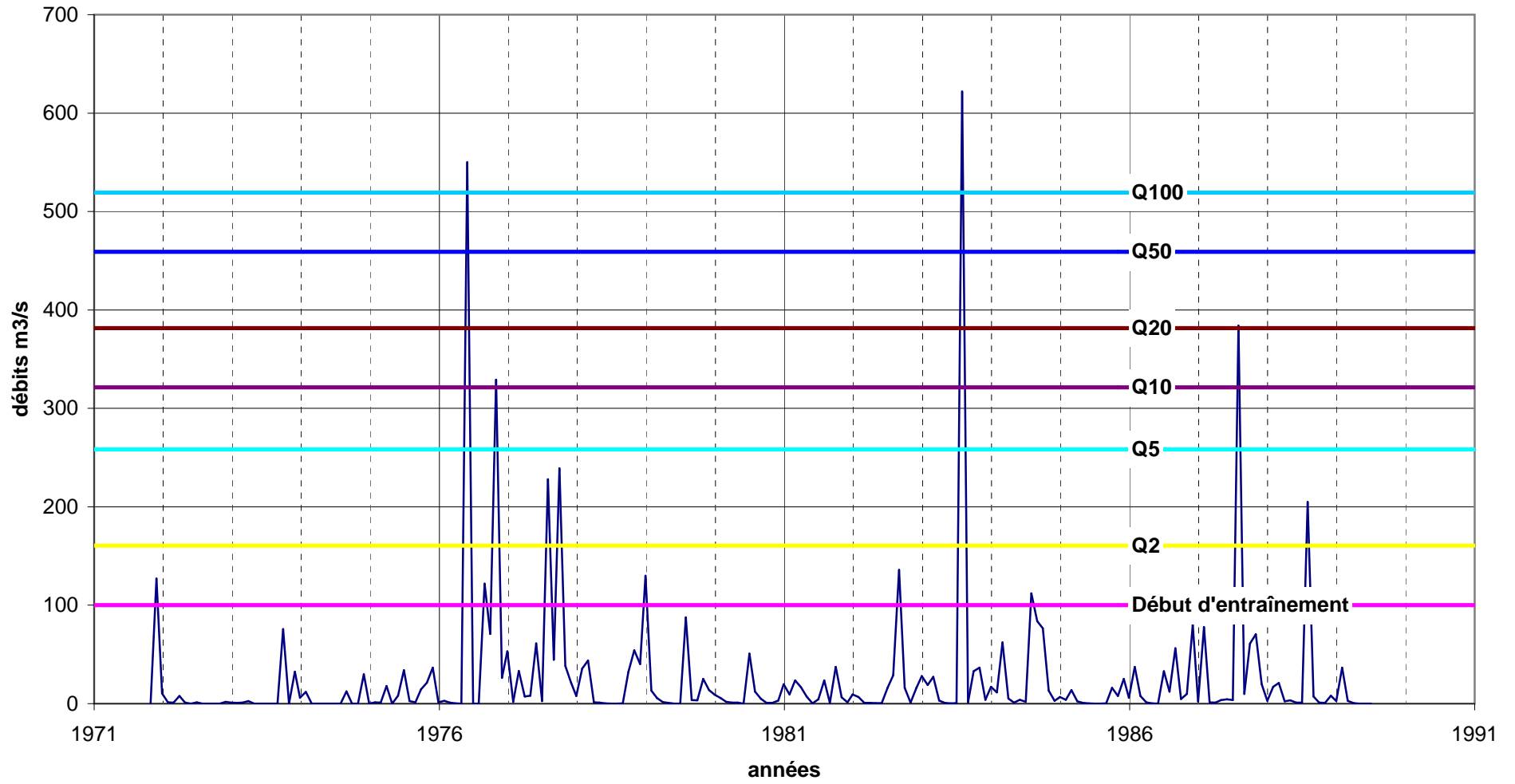
L'Ardèche à Pont de Labeaume



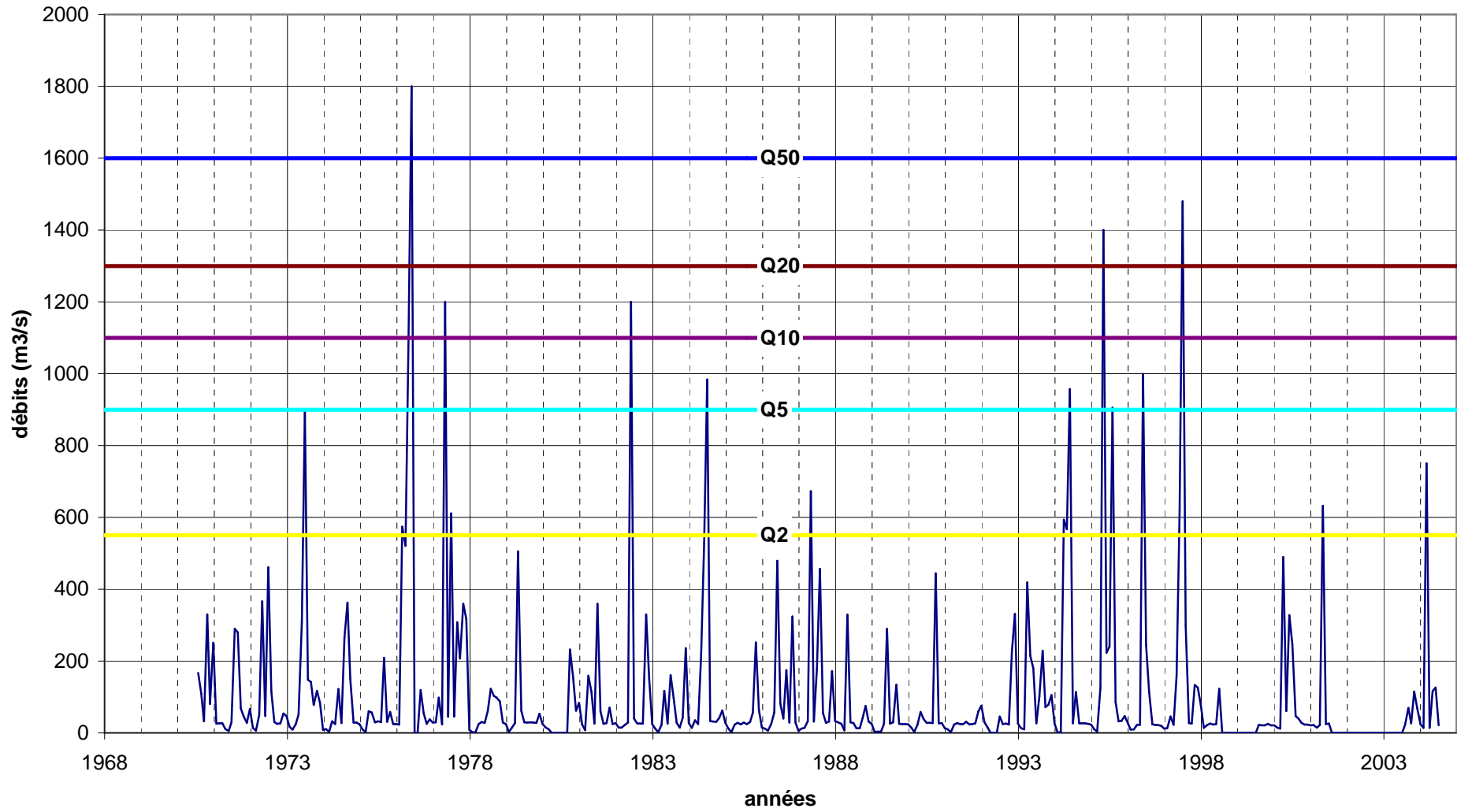
La Beume à Auriolles



La Ligne à Labeaume



Le Chassezac à Chambonas



ANNEXE 1-3 FICHES SYNOPTIQUES DES BARRAGES

I. ANNEXE 1-3 – FICHE SYNOPTIQUE DES BARRAGES

<http://fr.structurae.de/structures/data/index.cfm?ID=s0003886>
<http://www.industrie.gouv.fr/energie/hydro/donnees/roujane.htm>

Barrage de MALARCE

Photo



Localisation

Département : 07

Rivière : Chassezac

Intervenants

Maître d'ouvrage :
EDF/UP Rhône-Auvergne

Service chargé du contrôle :
DRIRE Rhône-Alpes

Construction

Années de construction : 1967-1968

Mise en service : 1968

Description

Type de barrage : poids en béton

Nature des fondations : schistes

Caractéristiques

Hauteur sur TN : 28,00 m

Hauteur sur fondations : 33,00 m

Longueur en crête : 111,00 m

Altitude de la crête : 223,50 NGF

Altitude de la RN : 220,00 NGF

Altitude des PHE : 221,00 NGF

Épaisseur en crête : 1,80 m

Épaisseur en pied : 26,25 m

Fruit amont : 0

Fruit aval : 0,75

Volume du barrage : 32 900 m³

Hydrologie

Surface du bassin versant : 482,00 km²

Surface de la retenue (à RN) : 0,31 km²

Volume de la retenue (à RN) : 3,70 hm³

Débit de prise : 27 m³/s

Débit d'évacuation des crues : 4 100 m³/s

Débit de vidange : 25 m³/s

Évacuation des crues : 3 vannes segment surmontées d'un clapet

Vidange : pertuis de fond avec une vanne à jet creux

Barrage de **SAINTE MARGUERITE LAFIGERE**

Photo



Localisation

Départements : 07-48

Rivière : Chassezac

Intervenants

Maître d'ouvrage :
EDF/UP Rhône-Auvergne

Service chargé du contrôle :
DRIRE Rhône-Alpes

Construction

Années de construction : 1963-1966

Mise en service : 1966

Description

Type de barrage : poids en béton

Nature des fondations : granite

Caractéristiques

Hauteur sur TN : 27,00 m

Hauteur sur fondations : 27,00 m

Longueur en crête : 112,00 m

Altitude de la crête : 322,70 NGF

Altitude de la RN : 320,00 NGF

Altitude des PHE : 321,00 NGF

Épaisseur en crête : 3,00 m

Épaisseur en pied : 21,00 m

Fruit amont : 0

Fruit aval : 0,8

Volume du barrage : 22 000 m³

Hydrologie

Surface du bassin versant : 415,00 km²

Surface de la retenue (à RN) : 0,90 km²

Volume de la retenue (à RN) : 0,59 hm³

Débit de prise : 47 m³/s

Débit d'évacuation des crues : 3 700 m³/s

Débit de vidange : 20 m³/s

Évacuation des crues : 3 vannes segment dont une automatique à flotteur et une munie d'un clapet

Vidange : conduite munie d'une vanne à glissières

Barrage de VILLEFORT

[Photo](#)



Localisation

Département : 48

Rivière : Altier

Intervenants

Maître d'ouvrage :
EDF/UP Rhône-Auvergne

Service chargé du contrôle :
DRIRE Languedoc-Roussillon

Construction

Années de construction : 1961-1964

Mise en service : 1964

Description

Type de barrage : voûte mince en béton

Nature des fondations : granite

Caractéristiques

Hauteur sur TN : 71,00 m

Hauteur sur fondations : 78,00 m

Longueur en crête : 225,00 m

Altitude de la crête : 615,00 NGF

Altitude de la RN : 610,00 NGF

Altitude des PHE : 612,80 NGF

Epaisseur en crête : 3,00 m

Epaisseur en pied : 9,90 m

Fruit amont : variable

Fruit aval : variable

Volume du barrage : 57 000 m³

Hydrologie

Surface du bassin versant : 126,00 km²

Surface de la retenue (à RN) : 1,36 km²

Volume de la retenue (à RN) : 36,00 hm³

Débit de prise : 47,5 m³/s

Débit d'évacuation des crues : 1 100 m³/s

Débit de vidange : 40 m³/s

Evacuation des crues : 11 passes
déversantes en crête

Vidange : 2 vannes à jet creux

Barrage de RASCHAS

[Photo](#)

[Bibliographie](#)



Localisation

Département : 48

Rivière : Chassezac

Intervenants

Maître d'ouvrage :
EDF/UP Rhône-Auvergne

Service chargé du contrôle :
DRIRE Languedoc-Roussillon

Construction

Année de construction : 1964

Mise en service : 1964

Description

Type de barrage : poids en béton

Nature des fondations : micaschistes, granite

Caractéristiques

Hauteur sur TN : 18,70 m

Hauteur sur fondations : 22,00 m

Longueur en crête : 93,00 m

Altitude de la crête : 827,20 NGF

Altitude de la RN : 826,00 NGF

Altitude des PHE : 826,30 NGF

Épaisseur en crête : 13,60 m

Épaisseur en pied : 24,40 m

Fruit amont : 0

Fruit aval : 0,9

Volume du barrage : 16 300 m³

Hydrologie

Surface du bassin versant : 102,00 km²

Surface de la retenue (à RN) : 0,25 km²

Volume de la retenue (à RN) : 1,60 hm³

Débit de prise : 13 m³/s

Débit d'évacuation des crues : 1 020 m³/s

Débit de vidange : 30 m³/s

Évacuation des crues : 3 vannes segment de surface dont une à flotteur

Vidange : vanne à glissières

Barrage de ROUJANEL

[Photo](#)

[Bibliographie](#)



Localisation

Départements : 07-48

Rivière : Borne

Intervenants

Maître d'ouvrage :
EDF/UP Rhône-Auvergne

Service chargé du contrôle :
DRIRE Languedoc-Roussillon

Construction

Années de construction : 1961-1964

Mise en service : 1964

Description

Type de barrage : voûte en béton

Nature des fondations : micaschistes

Caractéristiques

Hauteur sur TN : 47,00 m

Hauteur sur fondations : 57,00 m

Longueur en crête : 212,00 m

Altitude de la crête : 615,00 NGF

Altitude de la RN : 610,00 NGF

Altitude des PHE : 614,00 NGF

Épaisseur en crête : 3,00 m

Épaisseur en pied : 8,20 m

Fruit amont : variable

Fruit aval : variable

Volume du barrage : 63 250 m³

Hydrologie

Surface du bassin versant : 98,00 km²

Surface de la retenue (à RN) : 0,41 km²

Volume de la retenue (à RN) : 6,70 hm³

Débit de prise : 18 m³/s

Débit d'évacuation des crues : 1 200 m³/s

Débit de vidange : 90 m³/s

Évacuation des crues : 4 clapets
automatiques

Vidange : 1 vanne à jet creux + 1 vanne plate
suivie d'une vanne segment

Barrage de Puylaurent

[Photo](#)

[Bibliographie](#)



Départements : 48

Rivière : Chassezac

Intervenants

Maître d'ouvrage :
EDF/UP Rhône-Auvergne

Service chargé du contrôle :
DRIRE Languedoc-Roussillon

Construction

Années de construction : 1987-1996

Mise en service : 1996

Description

Type de barrage : barrage-voute

Nature des fondations :

Caractéristiques

Hauteur sur TN : 70,00 m

Longueur en crête : 220,00 m

Volume de la retenue: 12 800 000 m³

Volume du barrage : 85 000 m³

▀ Barrage de Darbres (Auzon)

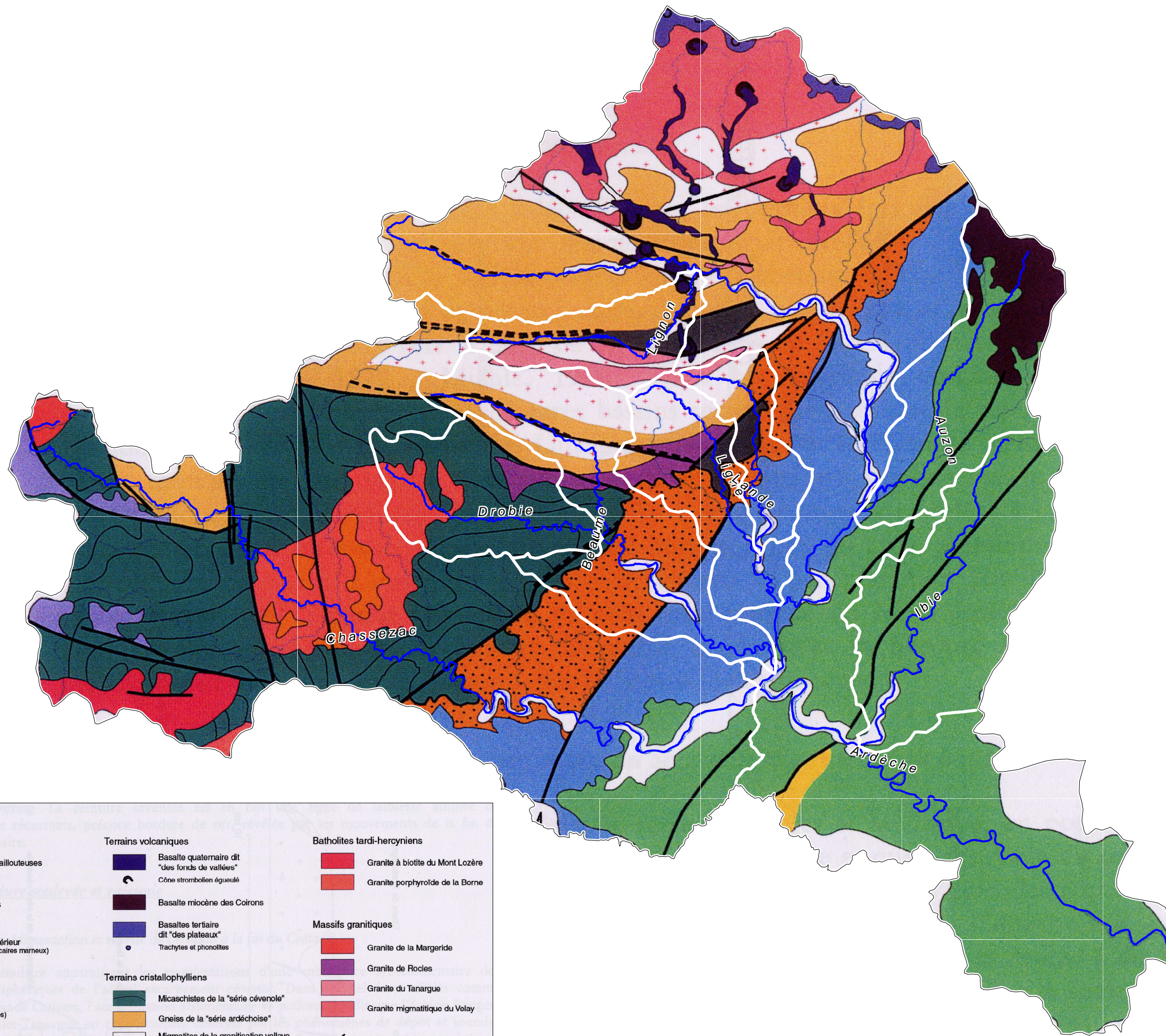
Photo

Bibliographie



- Volume de l'ouvrage d'art : 70 000 m³
- Largeur à la base : 95 m.
- Dénivelé maximum : 100 mètres du pied du barrage au hameau de Mias (Lussas) dernières terres irriguées, avec un branchement vers le Mas des Vignes.
- Longueur du bassin en pleine retenue : 378 mètres.
- Capacité définitive : 320 000m³ à l'origine, portée à 450 000m³ après les aménagements de 1992.
- Surface irriguée : 170 ha à l'origine portée à 280 ha après les derniers aménagements.
- Réseau d'irrigation : 40 km (36 en fonte et 4 en PVC)

ANNEXE 1-4 CARTE GEOLOGIQUE



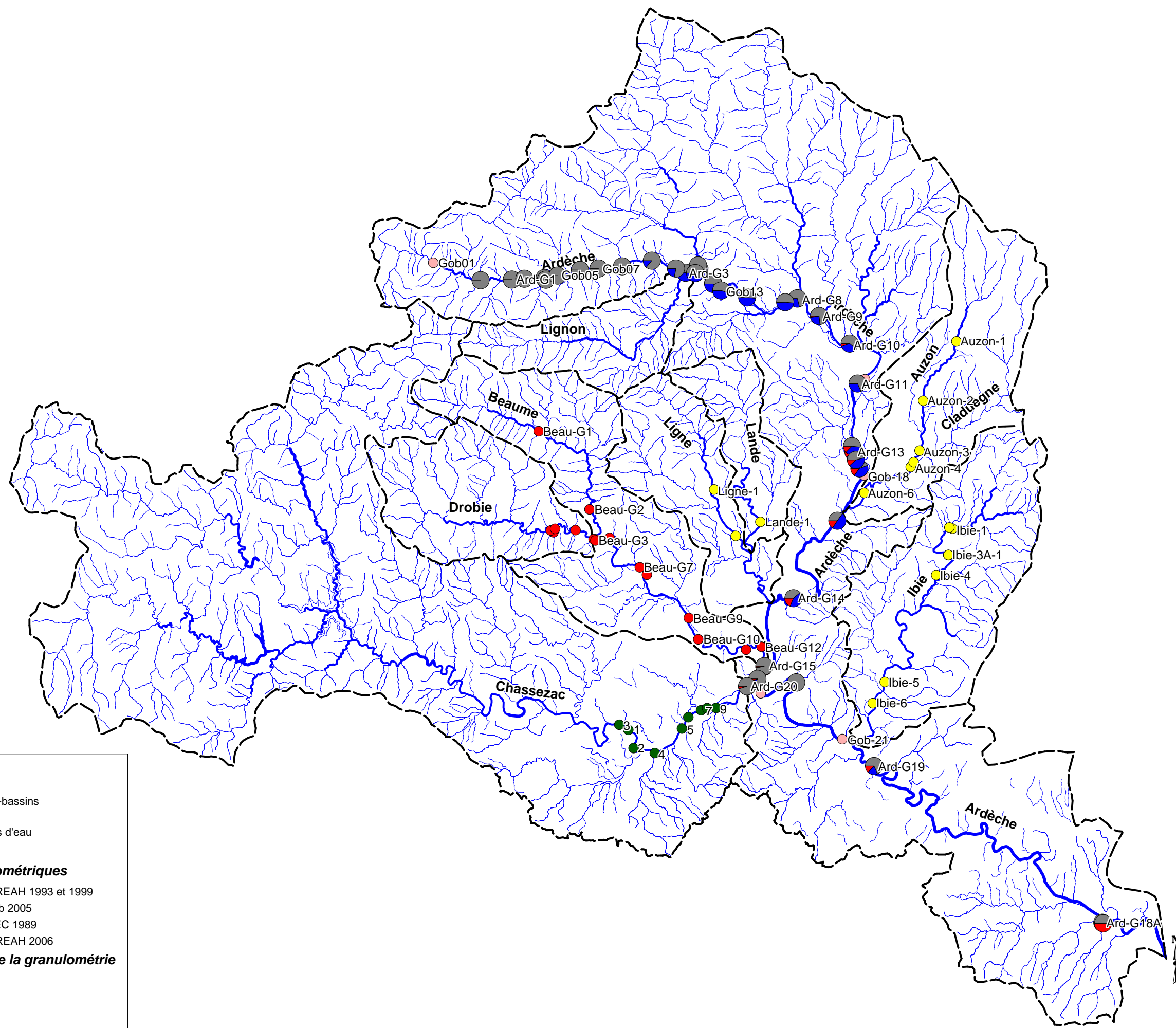
Légende

<p>Alluvions</p> <p>☐ Alluvions caillouteuses</p>	<p>Terrains volcaniques</p> <p>■ Basalte quaternaire dit "des fonds de vallées" Cône strombolien égueulé</p> <p>■ Basalte miocène des Coirons</p> <p>■ Basaltes tertiaire dit "des plateaux" ● Trachytes et phonolites</p>	<p>Batholites tardi-hercyniens</p> <p>■ Granite à biotite du Mont Lozère</p> <p>■ Granite porphyroïde de la Borne</p>
<p>Terrains sédimentaires</p> <p>■ Oligocène</p> <p>■ Crétacé inférieur (marnes, calcaires marneux)</p> <p>■ Jurassique (calcaires)</p> <p>■ Lias (marnes)</p> <p>■ Trias (grès, arkoses)</p> <p>■ Houiller</p>	<p>Terrains cristallophylliens</p> <p>■ Micaschistes de la "série cévenole"</p> <p>■ Gneiss de la "série ardéchoise"</p> <p>■ Migmatites de la granitisation vellave (Nébulites, gneiss ocellés ...)</p>	<p>Massifs granitiques</p> <p>■ Granite de la Margeride</p> <p>■ Granite de Rocles</p> <p>■ Granite du Tanargue</p> <p>■ Granite migmatitique du Volay</p> <p>— Failles et accidents principaux</p> <p>- - - Mylonites</p>



SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE L'ARDECHE	TRANSPORT SOLIDE DE L'ARDECHE
GÉOLOGIE	
Octobre 2006	
Figure 1/1	
6 rue de Lorraine - 38130 ECHIROLLES Tel: 33 (0) 4 78 33 40 00	
4-11-0811	DPU JBB

ANNEXE 1-5 GRANULOMETRIE



Légende

Sous-bassins
 Cours d'eau

Levés granulométriques

- SOGREAH 1993 et 1999
- F. Gob 2005
- CEREC 1989
- SOGREAH 2006

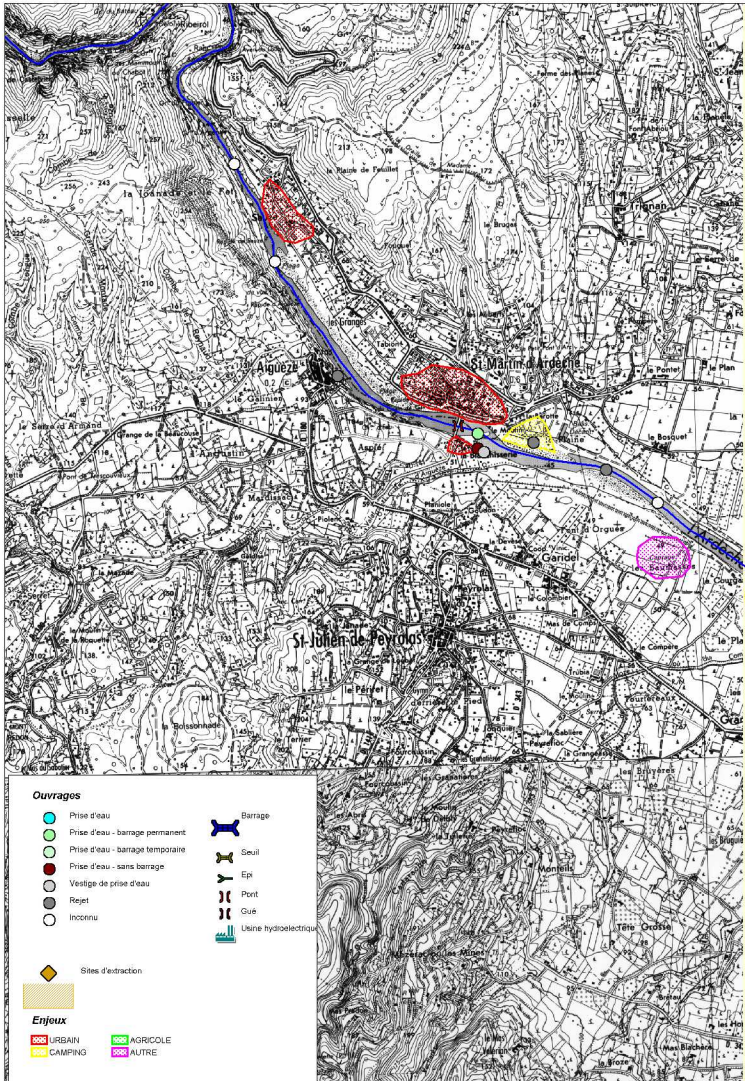
Composition de la granulométrie

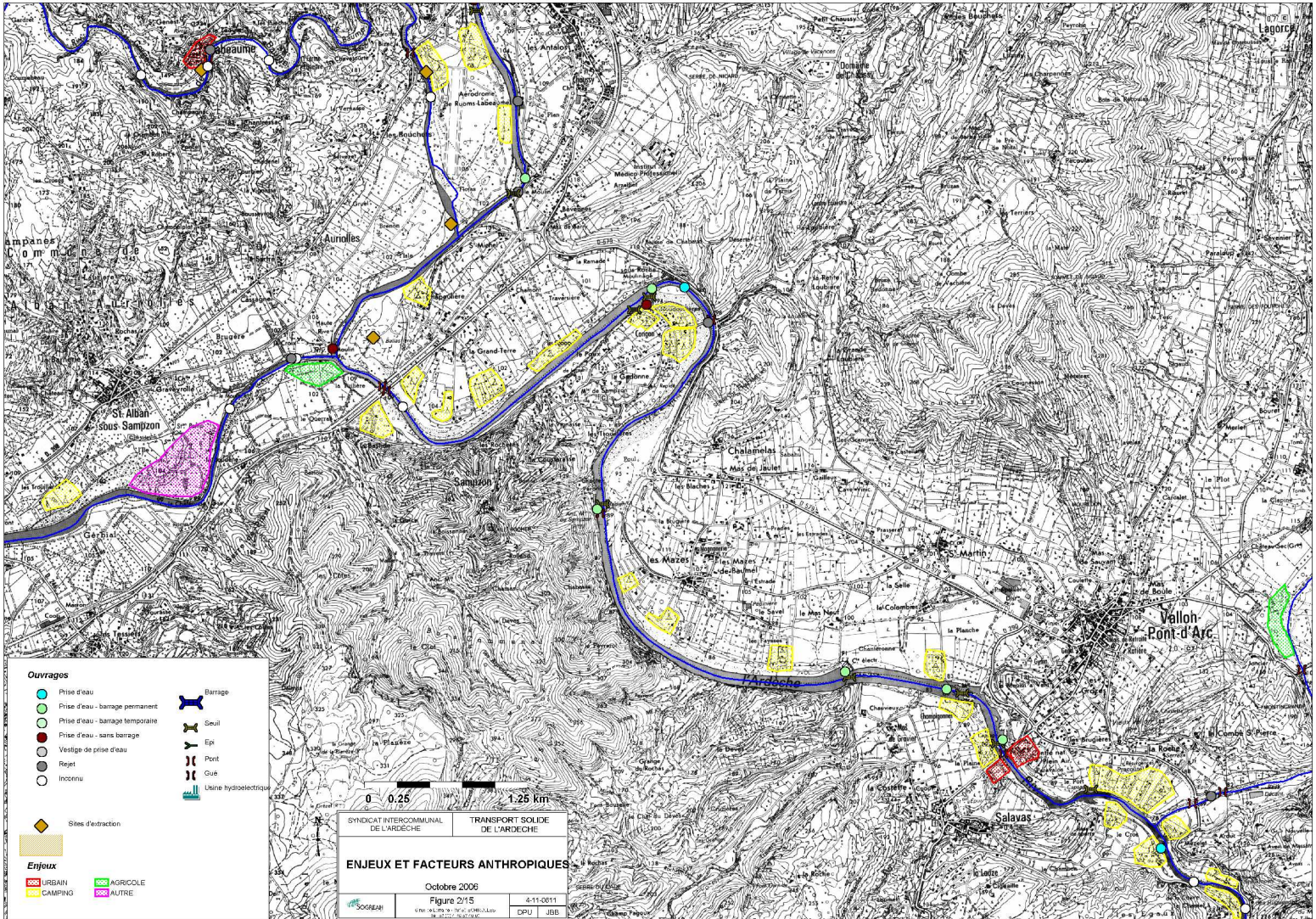
- Calcaire
- Basalte
- Granite



SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE L'ARDECHE	TRANSPORT SOLIDE DE L'ARDECHE
COMPOSITION DES ÉCHANTILLONS	
Octobre 2006	
Figure 1/1	
6 rue de Lorraine - 38130 ECHIROLLES Tel: 33 (0) 4 76 33 40 00	
4-11-0811	DPU JBB

ANNEXE 1-6 FACTEURS ANTHROPIQUES





- Ouvrages**
- Prise d'eau
 - Prise d'eau - barrage permanent
 - Prise d'eau - barrage temporaire
 - Prise d'eau - sans barrage
 - Vestige de prise d'eau
 - Rejet
 - Inconnu
 - Barrage
 - Seuil
 - Epi
 - Pont
 - Oue
 - Usine hydroélectrique

- Sites d'extraction**
-
- Enjeux**
- URBAIN
 - AGRICOLE
 - CAMPING
 - AUTRE

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE L'ARDECHE TRANSPORT SOLIDE DE L'ARDECHE

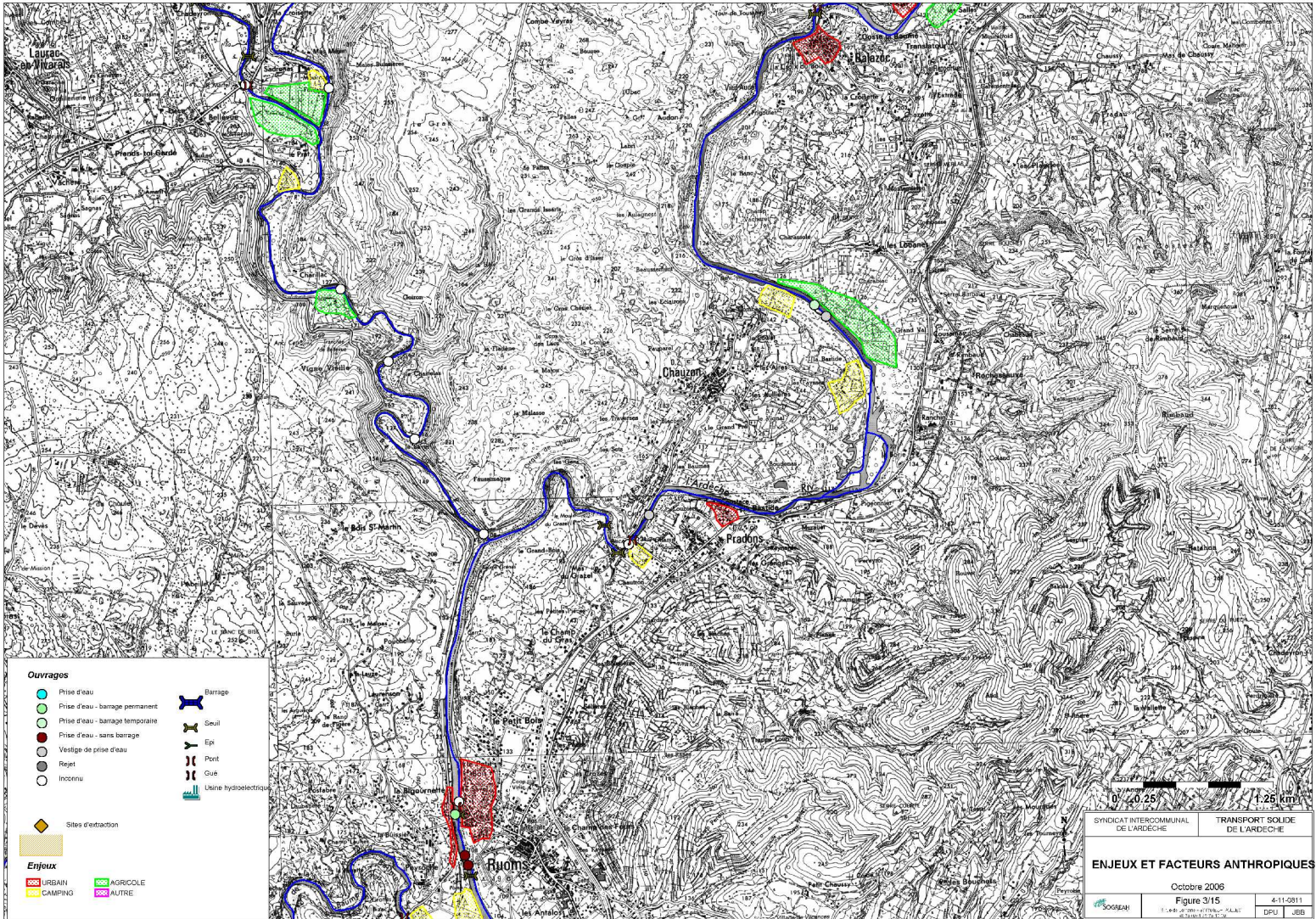
ENJEUX ET FACTEURS ANTHROPIQUES

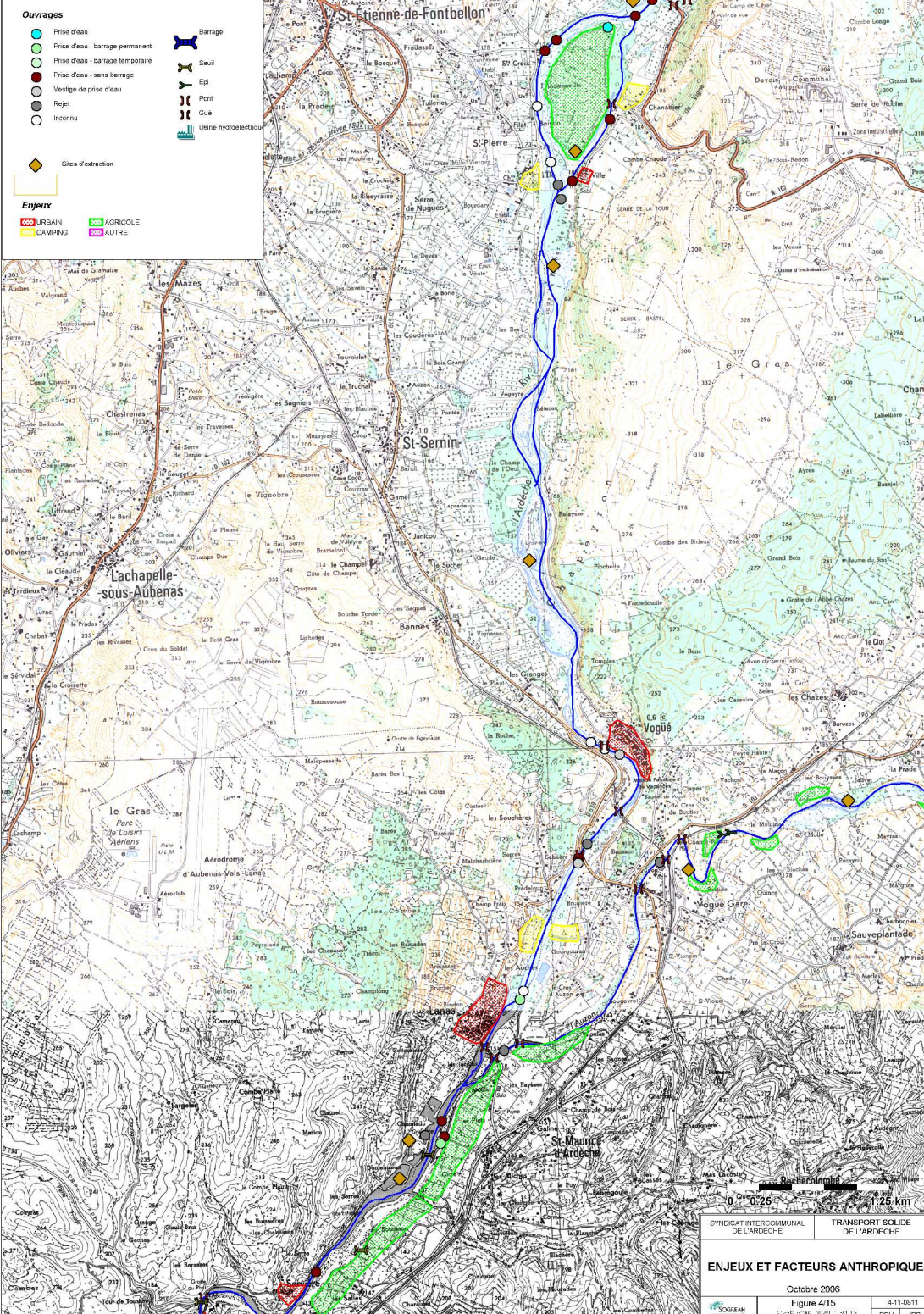
Octobre 2006

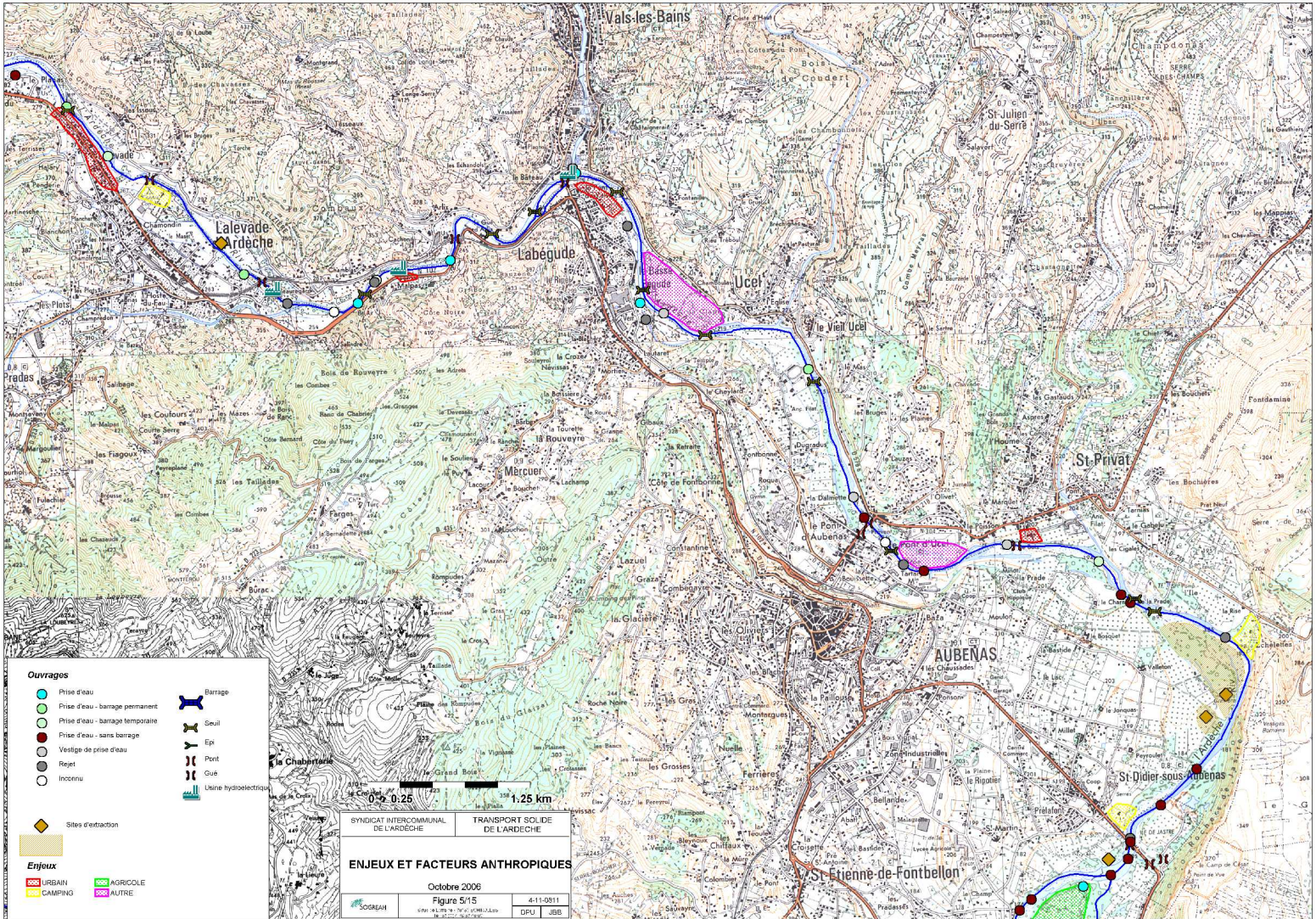
Figure 2/15

6-11-3311

DPU | JEB







Ouvrages

- Prise d'eau
- Prise d'eau - barrage permanent
- Prise d'eau - barrage temporaire
- Prise d'eau - sans barrage
- Vestige de prise d'eau
- Rejet
- Inconnu
- ⚡ Usine hydroélectrique
- ⚡ Barrage
- ⚡ Seuil
- ⚡ Epi
- ⚡ Pont
- ⚡ Quai
- ⚡ Usine hydroélectrique

Enjeux

- URBAIN
- AGRICOLE
- AUTRE
- CAMPING

SYNDICAT INTERCOMMUNAL
DE L'ARDECHE

TRANSPORT SOLIDE
DE L'ARDECHE

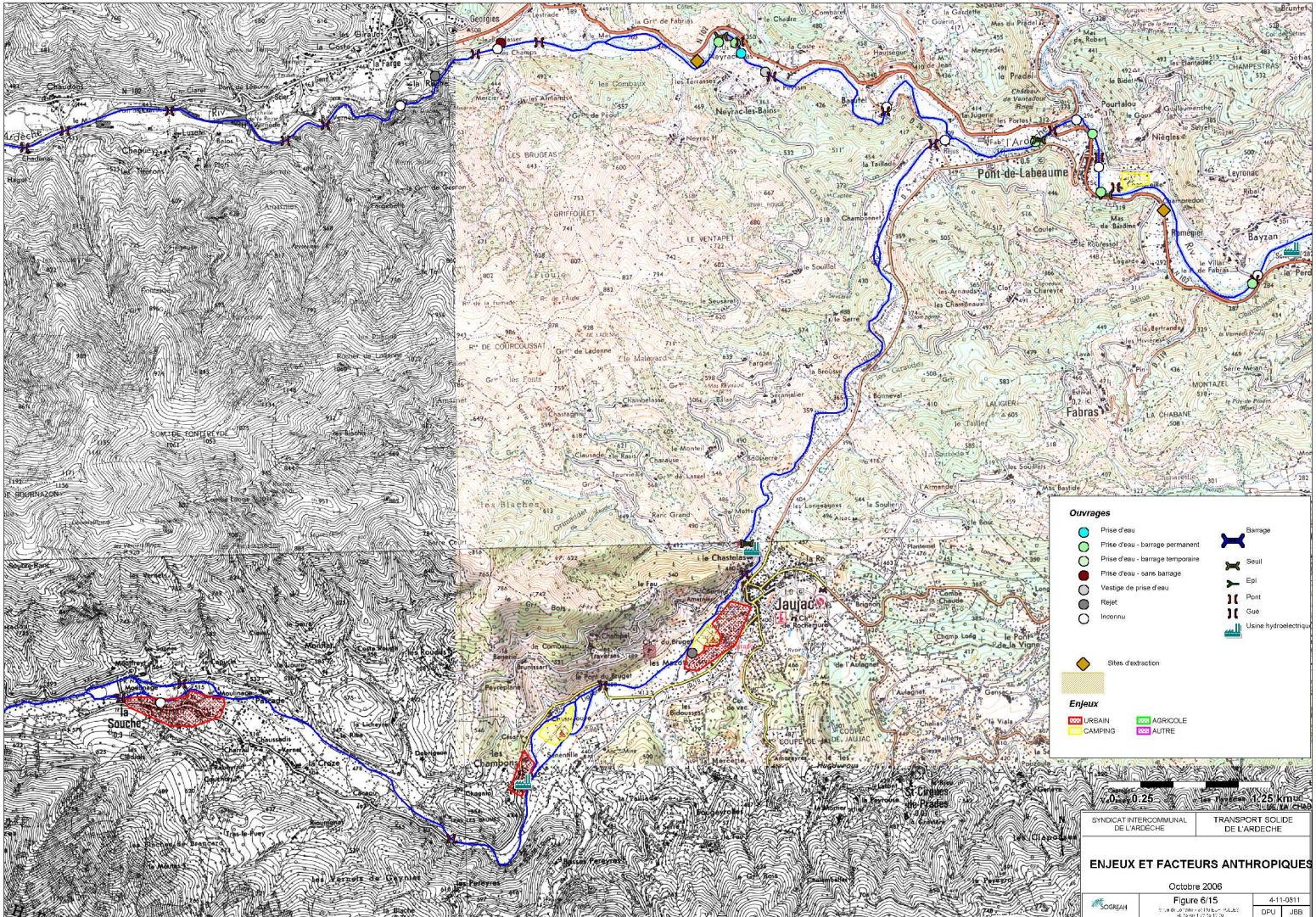
ENJEUX ET FACTEURS ANTHROPIQUES

Octobre 2006

Figure 5/15

4-11-9311

DFU JEB



Ouvrages

- Prise d'eau
- Prise d'eau - barrage permanent
- Prise d'eau - barrage temporaire
- Prise d'eau - sans barrage
- Vestige de prise d'eau
- Raje
- Inconnu

- ◆ Sites d'extraction

Enjeux

- URBAIN
- AGRICOLE
- CAMPING
- AUTRE

Structures

- ⌘ Barrage
- ⌘ Epil
- ⌘ Pont
- ⌘ Sûle
- ⌘ Usine hydroélectrique

0 0,25 0,5 1 2,5 5 10 25 Kilomètres

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE L'ARDECHE TRANSPORT SOLIDE DE L'ARDECHE

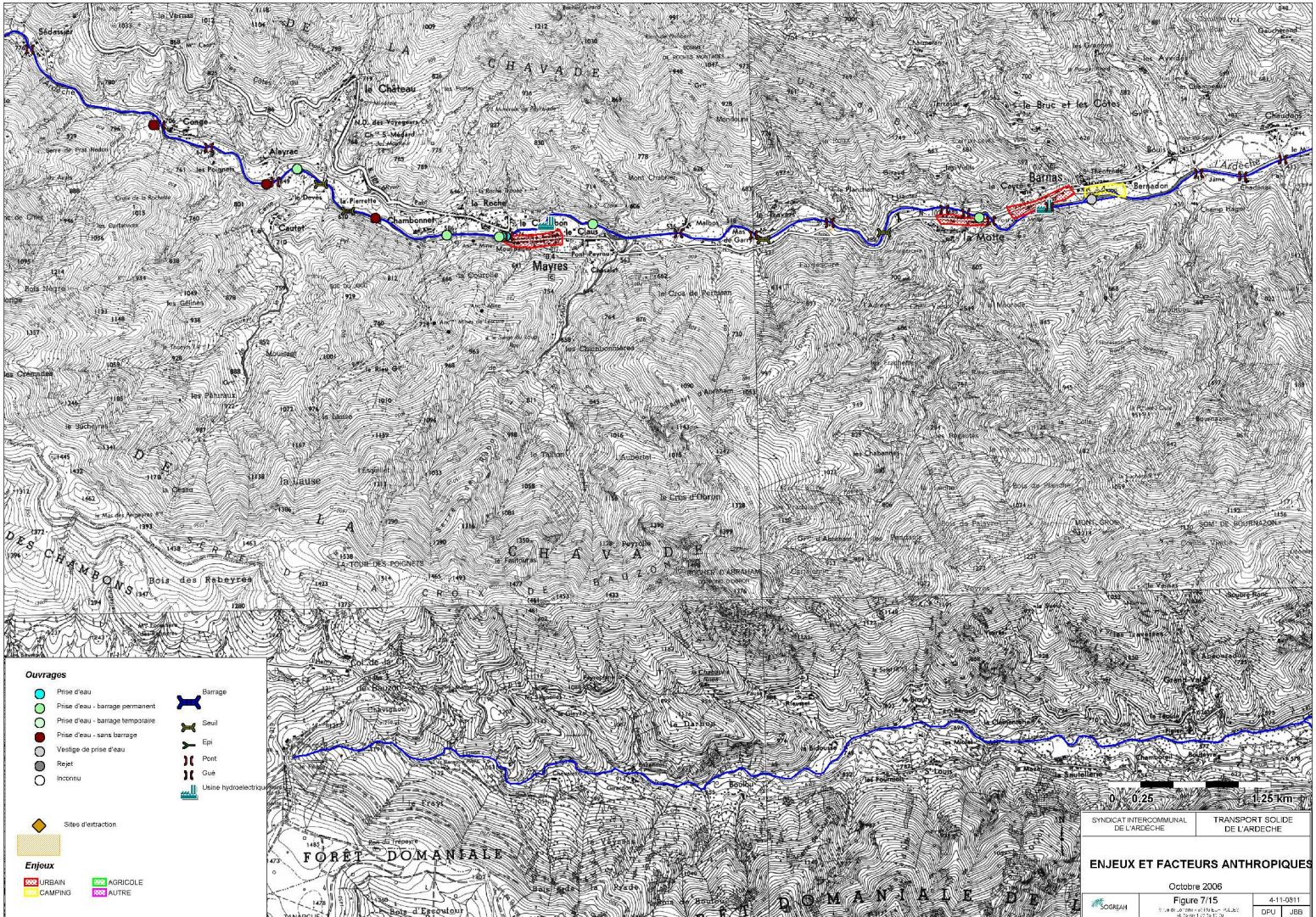
ENJEUX ET FACTEURS ANTHROPIQUES

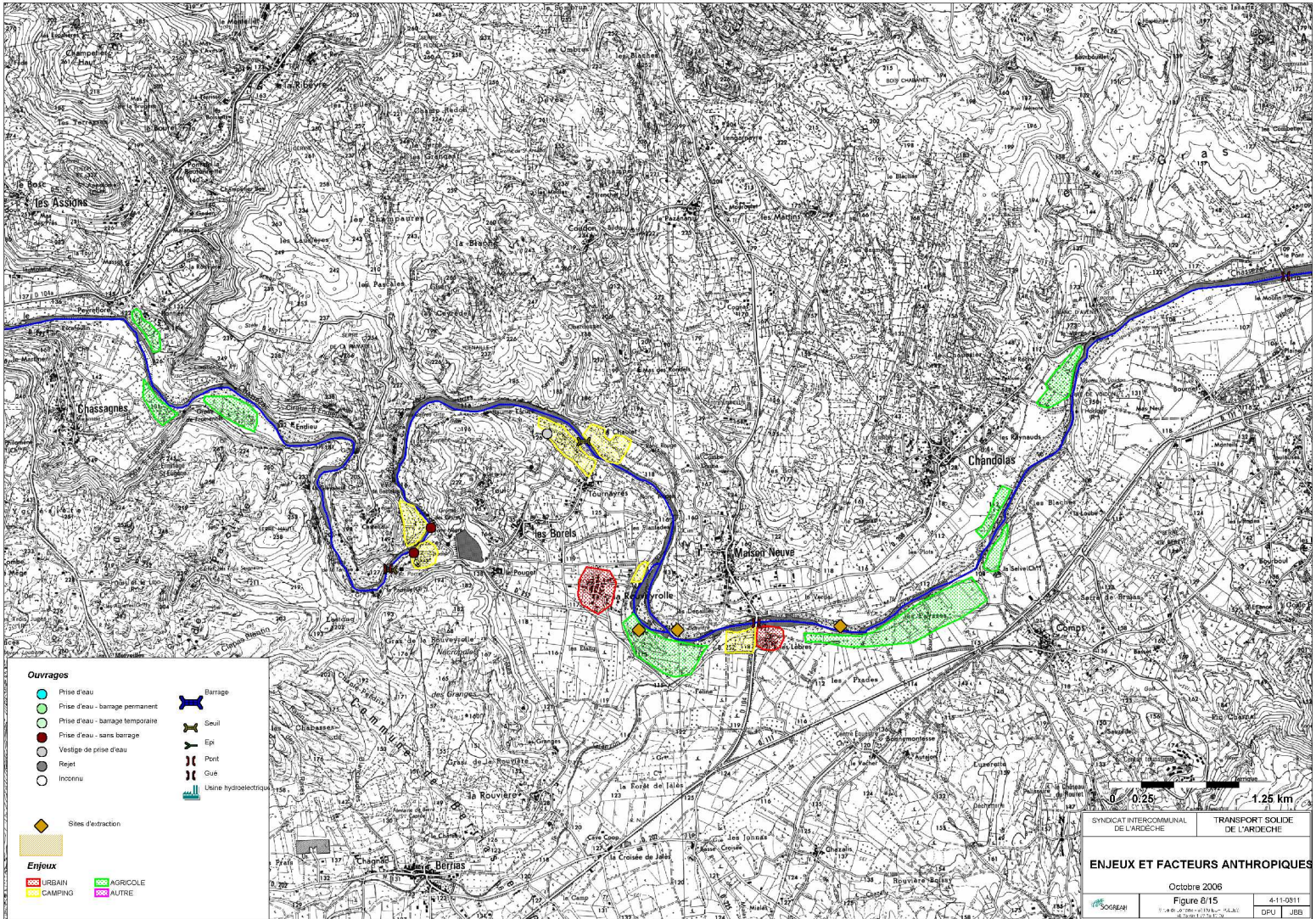
Octobre 2006

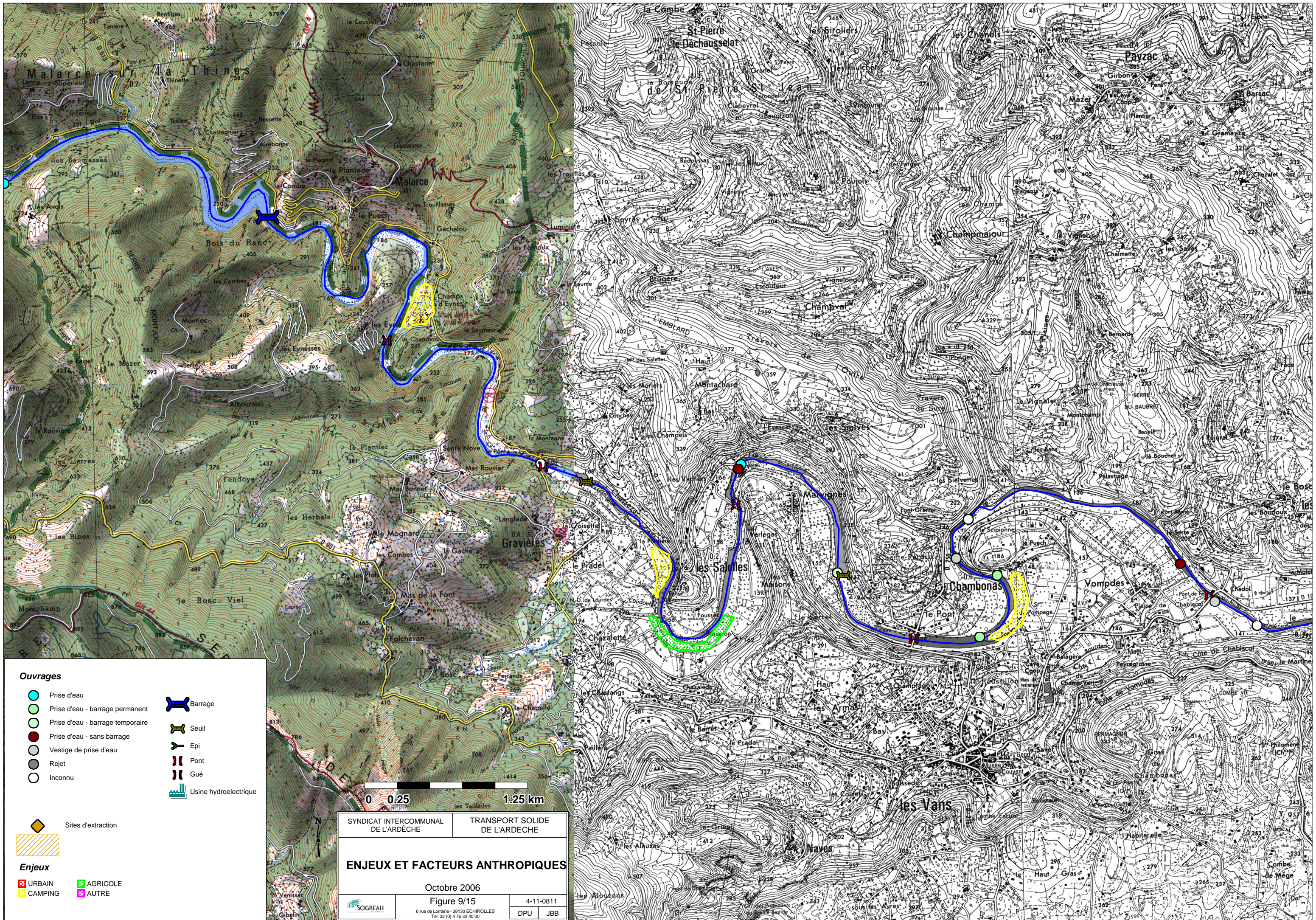
Figure 615

4-11-9911

DFU JEB







Ouvrages


-  Prise d'eau
-  Prise d'eau - barrage permanent
-  Prise d'eau - barrage temporaire
-  Prise d'eau - sans barrage
-  Vestige de prise d'eau
-  Rejet
-  Inconnu
-  Barrage
-  Seuil
-  Epi
-  Pont
-  Gué
-  Usine hydroélectrique

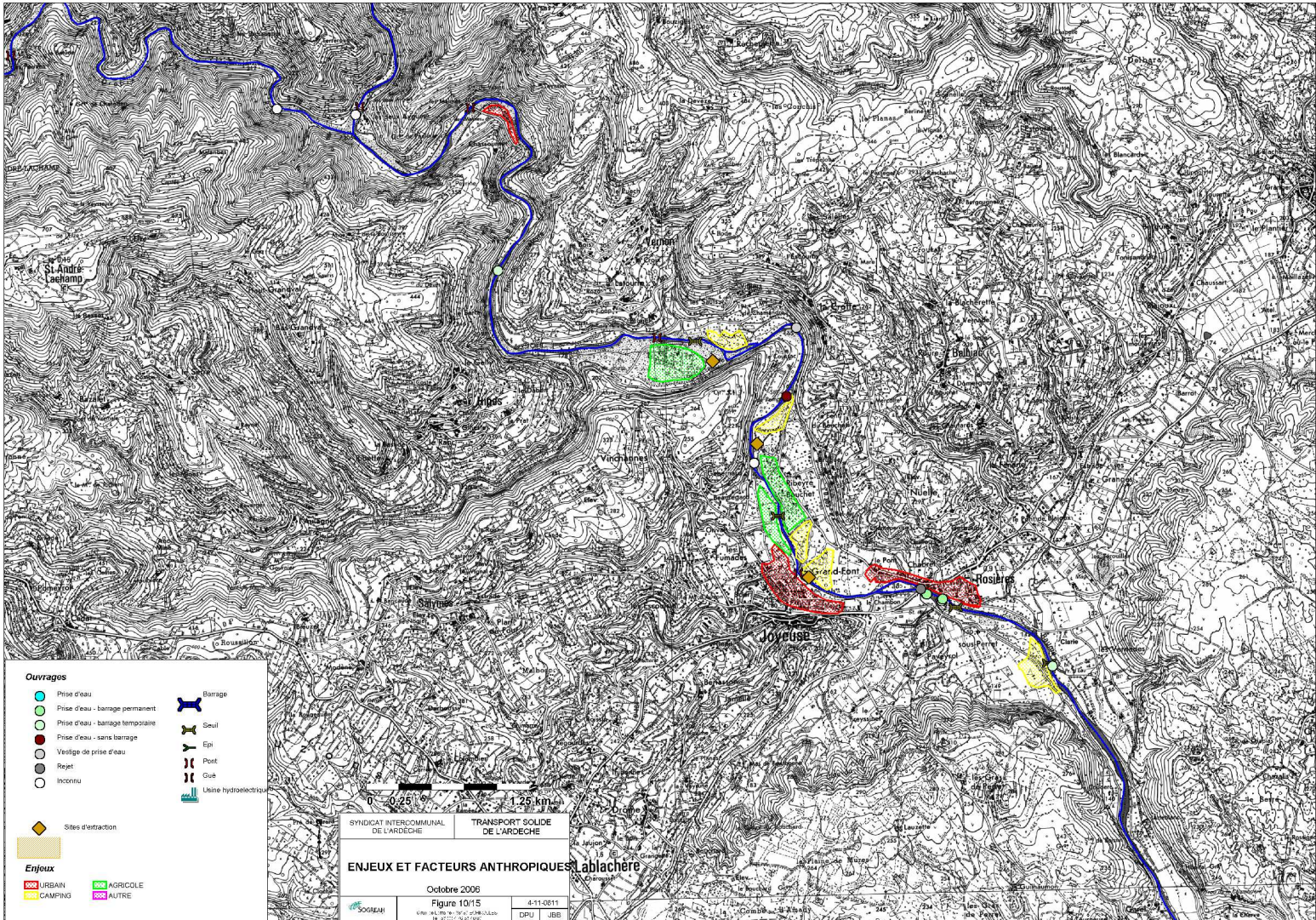
 Sites d'extraction

Enjeux

-  URBAIN
-  AGRICOLE
-  CAMPING
-  AUTRE

0 0.25 1.25 km

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE L'ARDECHE	TRANSPORT SOLIDE DE L'ARDECHE
ENJEUX ET FACTEURS ANTHROPIQUES	
Octobre 2006	
Figure 9/15	
 SOGREAH	4-11-0811
6 rue de Lorraine - 38130 ECHIROLLES Tel: 33 (0) 4 76 33 40 00	DPU JBB



Ouvrages

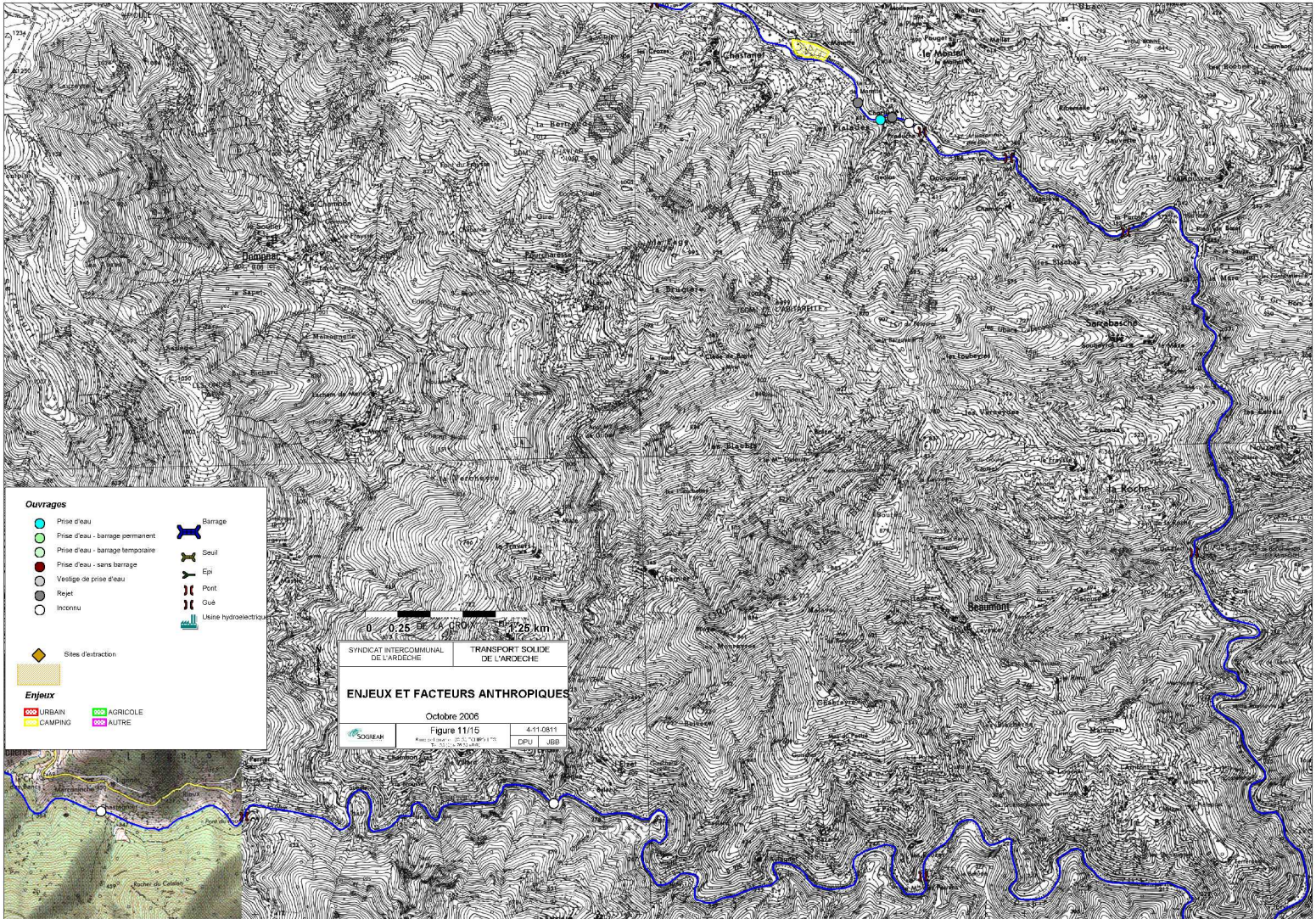
- Prise d'eau
- Prise d'eau - barrage permanent
- Prise d'eau - barrage temporaire
- Prise d'eau - sans barrage
- Vestige de prise d'eau
- Rejet
- Inconnu
- Barrage
- Seuil
- Epi
- Pont
- Gue
- Usine hydroelectrique

◆ Site d'extraction

Enjeux

- URBAIN
- AGRICOLE
- CAMPING
- AUTRE

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE L'ARDECHE	TRANSPORT SOLIDE DE L'ARDECHE
ENJEUX ET FACTEURS ANTHROPIQUES	
Lablachère	
Octobre 2006	
Figure 10/15	4-11-0311
DPU	JES



Ouvrages

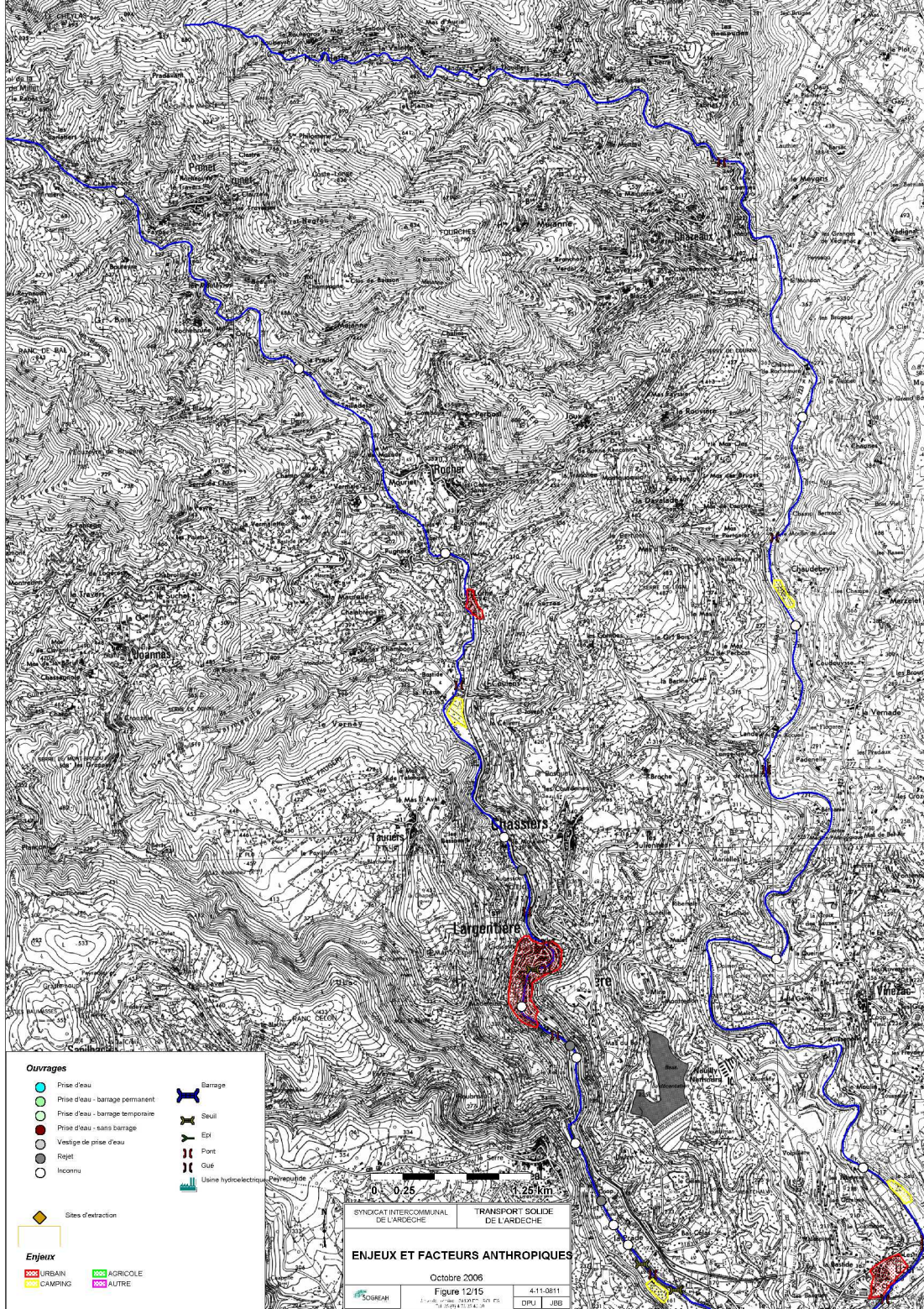
- Prise d'eau
- Prise d'eau - barrage permanent
- Prise d'eau - barrage temporaire
- Prise d'eau - sans barrage
- Vestige de prise d'eau
- Rejet
- Inconnu
- Barrage
- Seuil
- Epi
- Port
- Quai
- Usine hydroélectrique

Enjeux

- Sites d'extraction
- URBAIN
- AGRICOLE
- CAMPING
- AUTRE

0 0,25 DE LA 0,50 1,25 km

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE L'ARDECHE	TRANSPORT SOLIDE DE L'ARDECHE
ENJEUX ET FACTEURS ANTHROPIQUES	
Octobre 2006	
Figure 11/15	4-11-0811
SOSREAR	DPU JBB



- Ouvrages**
- Prise d'eau
 - Prise d'eau - barrage permanent
 - Prise d'eau - barrage temporaire
 - Prise d'eau - sans barrage
 - Vestige de prise d'eau
 - Rejet
 - Inconnu
 - Barrage
 - Seuil
 - Epi
 - Pont
 - Gué
 - Usine hydroélectrique
 - Sites d'extraction
- Enjeux**
- URBAIN
 - AGRICOLE
 - CAMPINGS
 - AUTRE



SYNDICAT INTERCOMMUNAL
DE L'ARDECHE

TRANSPORT SOLIDE
DE L'ARDECHE

ENJEUX ET FACTEURS ANTHROPIQUES

Octobre 2006

Figure 12/15

4-11-0811

SOGRAH

DRU

JBB

Ouvrages

- Prise d'eau
- Prise d'eau - barrage permanent
- Prise d'eau - barrage temporaire
- Prise d'eau - sans barrage
- Vestige de prise d'eau
- Rejet
- Inconnu

Enjeux

- URBAIN
- AGRICOLE
- CAMPING
- AUTRE

Barre

Seuil

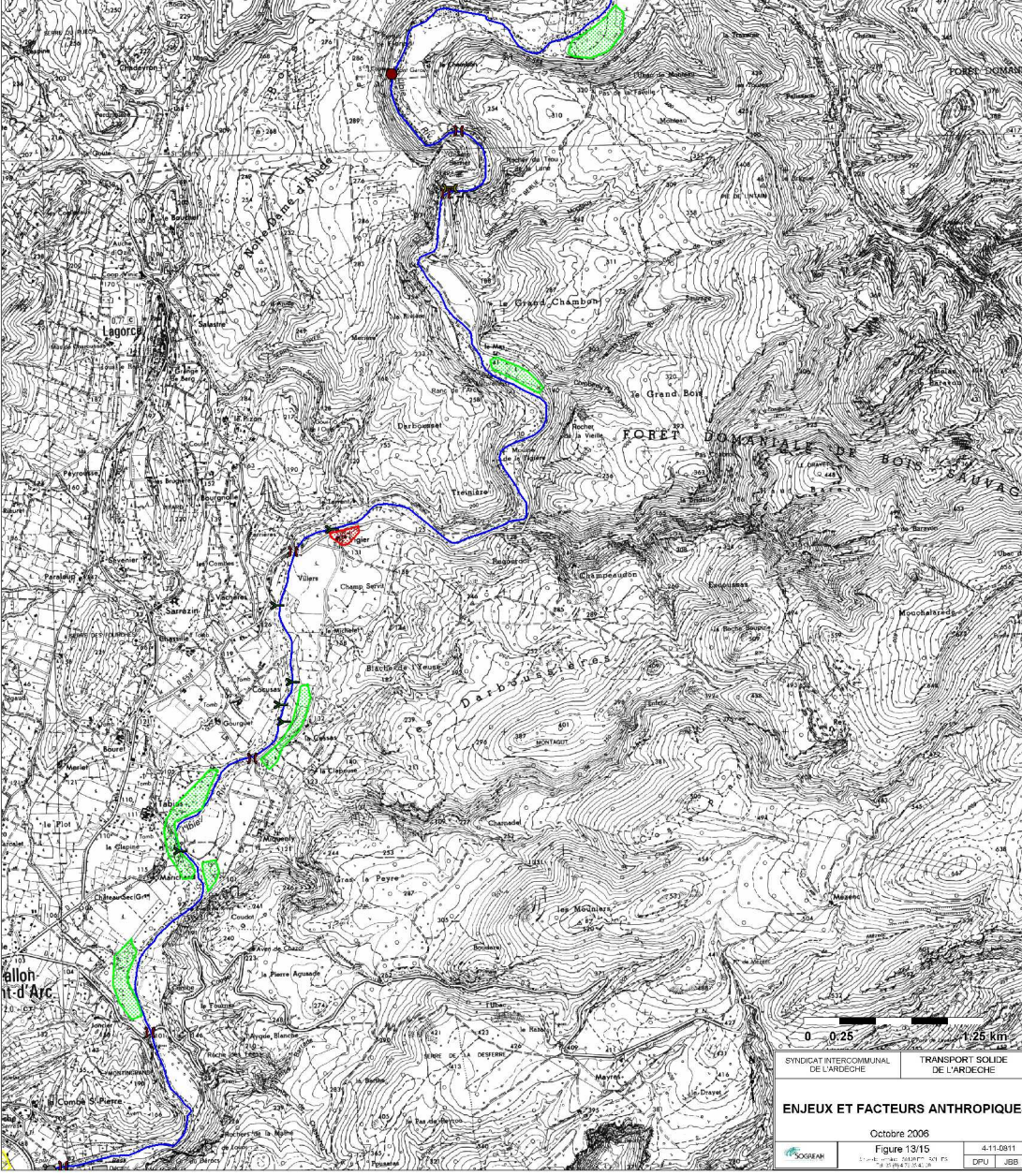
Epi

Pont

Gue

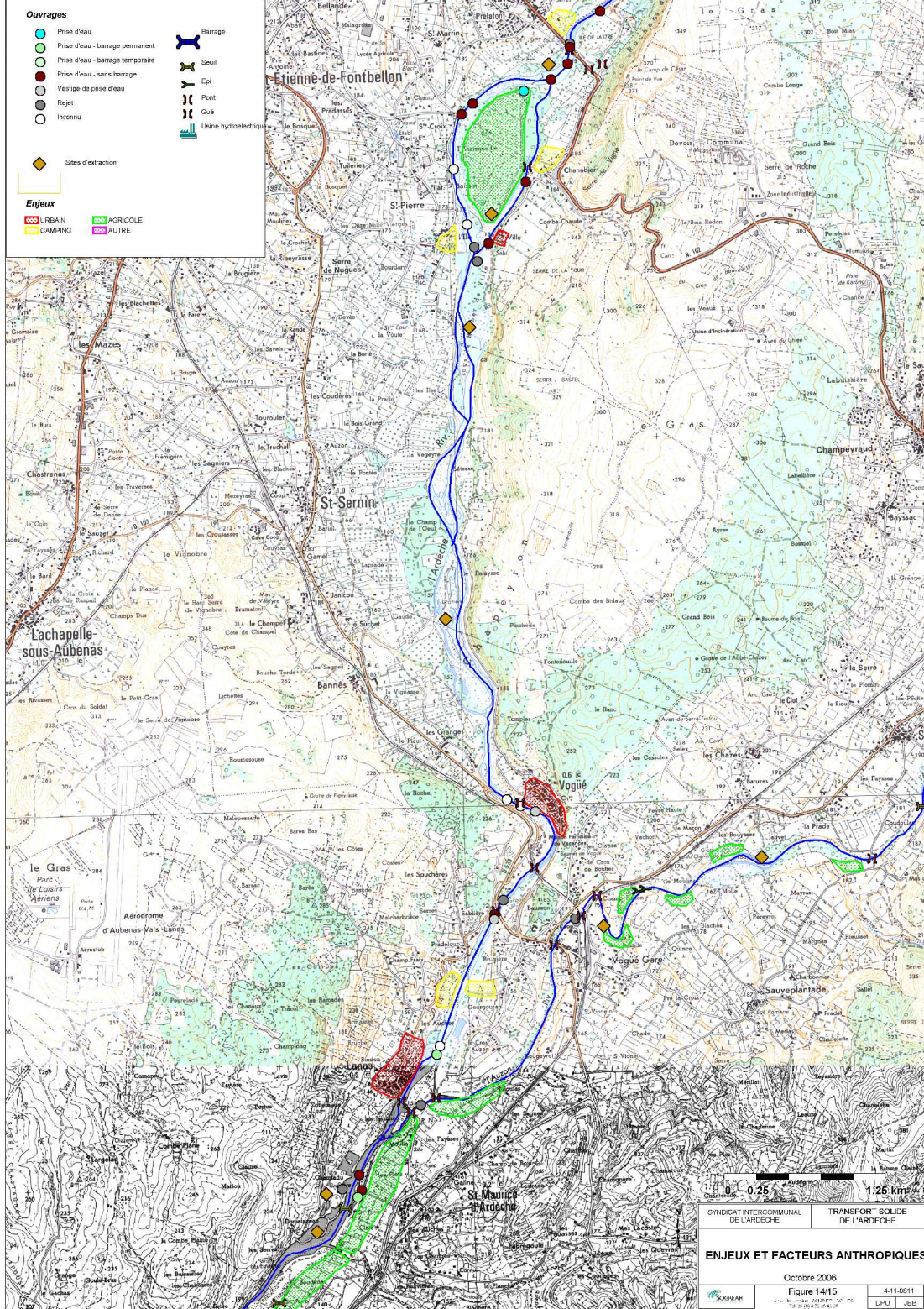
Usine hydroélectrique

Sites d'extraction



0 0.25 1.25 km

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE L'ARDECHE TRANSPORT SOLIDE DE L'ARDECHE



- Ouvrages**
- Prise d'eau
 - Prise d'eau - barrage permanent
 - Prise d'eau - barrage temporaire
 - Prise d'eau - sans barrage
 - Vestige de prise d'eau
 - Rejet
 - Inconnu
 - Barrage
 - Seuil
 - Epi
 - Pont
 - Gué
 - Usine hydroélectrique
- Sites d'extraction**
-

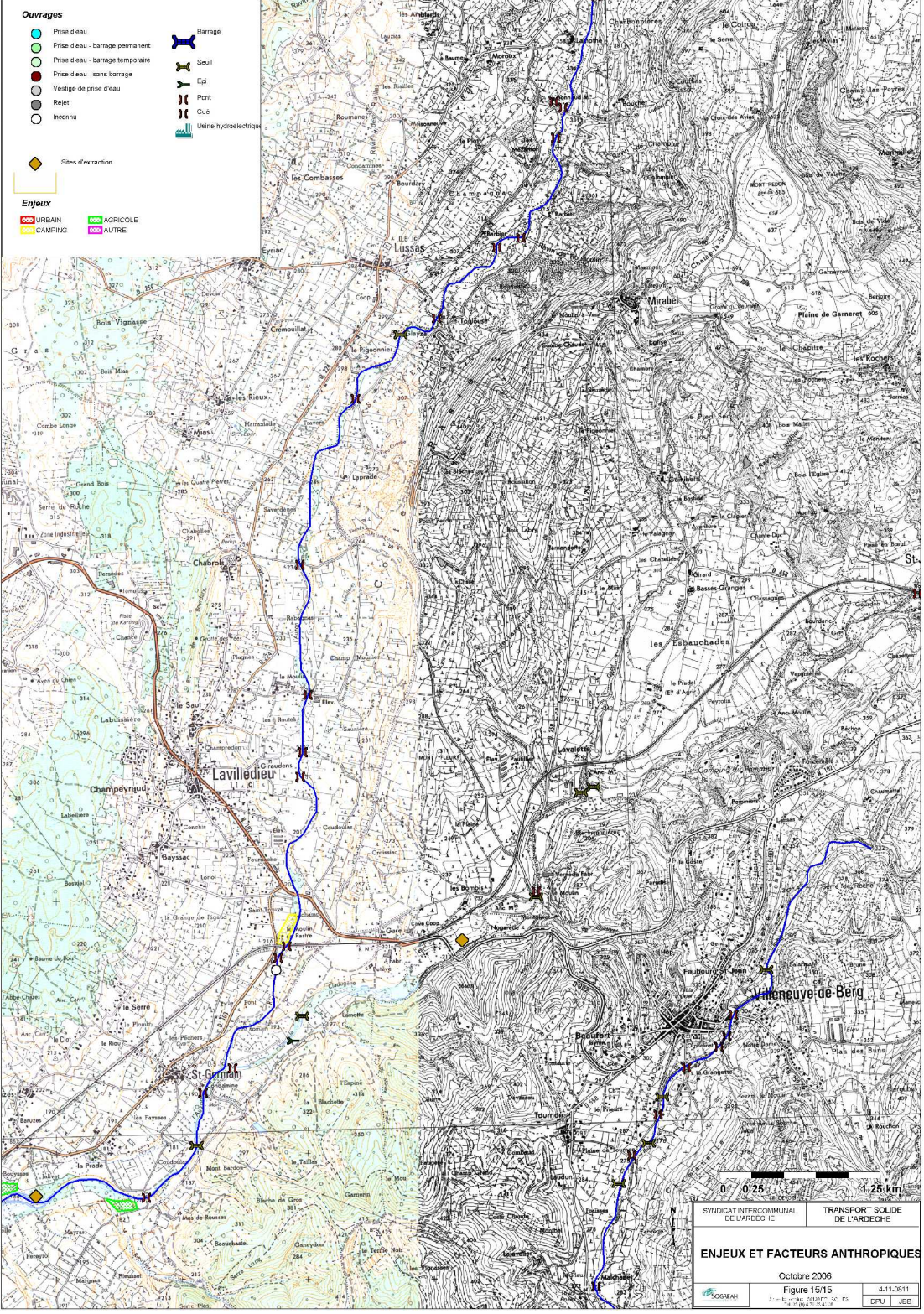
- Enjeux**
- URBAIN
 - AGRICOLE
 - CAMPINGS
 - AUTRE

0 0.25 1.25 km

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE L'ARDECHE TRANSPORT SOLIDE DE L'ARDECHE

ENJEUX ET FACTEURS ANTHROPIQUES

Octobre 2006
 Figure 14/15
 4-11-0811
 DPU JBB



- Ouvrages**
- Prise d'eau
 - Prise d'eau - barrage permanent
 - Prise d'eau - barrage temporaire
 - Prise d'eau - sans barrage
 - Vestige de prise d'eau
 - Rejet
 - Inconnu
 - Barrage
 - Seuil
 - Epi
 - Prcnt
 - Gus
 - Usine hydroelectrique

- Sites d'extraction**
-

- Enjeux**
- URBAIN
 - AGRICOLE
 - CAMPING
 - AUTRE

0 0.25 1.25 km

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE L'ARDECHE TRANSPORT SOLIDE DE L'ARDECHE

ENJEUX ET FACTEURS ANTHROPIQUES

Octobre 2006

Figure 15/15

4-11-0811

DPU JBB

ANNEXE 2-1 FORMULES DE TRANSPORT SOLIDE

I. ANNEXE 2-1 - FORMULES DE TRANSPORT SOLIDE

1. NOTATIONS

Les notations utilisées dans les formules sont les suivantes

- B largeur du lit ou de la bande active (m)
- Q débit liquide de la bande active (m³/s)
- Q₀ débit de début de mouvement (m³/s)
- J pente de la rivière suivant axe médian < 20%
- dm diamètre moyen > 0.1 mm
- d90/d30 étendue granulométrique < 20

- dm* diamètre adimensionnel $d_m^* = d_m \left[\frac{g(S-1)}{v^2} \right]^{1/3}$
- d' densité apparente du matériau
- S densité du matériau > 1.1

- k_r coefficient de Strickler du matériau $k_r = \frac{21,1}{d_m^{1/6}}$

- k_s coefficient de Strickler du lit

2. FORMULE DE MEYER –PETER

Cette formule est exprimée à partir de la notion de force tractrice (τ) appliquée au fond du lit et plus particulièrement de la notion de force tractrice limite d'arrachement des grains du fond (τ_c).

$$Gs = A(\tau - \tau_c)^{3/2}$$

De cette formule générale, on peut tirer deux formulations distinctes selon que l'on considère un lit rectangulaire ou un lit défini par une polyligne.

2.1. DOMAINE D'APPLICATION

- pente J inférieure à 2,5%
- diamètre moyen supérieur à 0,6 mm
- rapport $\frac{Q}{Q_0}$ inférieur à 10
- densité du matériau S supérieure à 1.1

2.2. LIT RECTANGULAIRE DE LARGEUR CONSTANTE

On fait l'hypothèse d'une section rectangulaire de largeur constante sur un tronçon donné.

La formule de MEYER-PETER s'écrit alors sous une forme simplifiée.

2.2.1. DEBIT DE DEBUT D'ENTRAINEMENT

Le débit de début d'entraînement est donné par la formule suivante :

$$\text{Débit de début d'entraînement : } Q_0 = 21.1 \times (0.047 \times (S - 1))^{5/3} \times \frac{B}{\left(\frac{k_s}{k_r}\right)^{3/2}} \times \frac{d_m^{3/2}}{I^{7/6}}$$

0.047 correspond à la valeur admise dans la formulation de MEYER-PETER du coefficient A

$$A = \frac{H \cdot I}{(S - 1)d_m}$$

pour le début d'entraînement

2.2.2. DEBIT SOLIDE

Pour un débit liquide Q supérieur au seuil débit de début d'entraînement Q_0 , le débit solide Q_s se calcule par :

$$Q \geq Q_0 \Rightarrow Q_s = 1.437 Q \left(\frac{k_s}{k_r}\right)^{3/2} i^{7/6} \left(\frac{Q_0}{Q}\right)^{0.1} \left[1 - \left(\frac{Q_0}{Q}\right)^{0.6}\right]^{3/2}$$

2.3. LIT RECTANGULAIRE DE RAPPORT LARGEUR/HAUTEUR CONSTANTE

2.3.1. DEBIT DE DEBUT D'ENTRAINEMENT

Le débit de début d'entraînement est donné par la formule suivante :

$$Q_0 = 0,00736 \times \left(\frac{B}{h}\right) \cdot \frac{\sqrt{g \cdot d_m^5}}{\mu^3 i^{13/6}}$$

2.3.2. DEBIT SOLIDE

Pour un débit liquide Q supérieur au seuil débit de début d'entraînement Q_0 , le débit solide Q_s se calcule par :

$$Q \geq Q_0 \Rightarrow Q_s = 1.437 \times Q \times \mu^{3/2} \times i^{7/6} \times \left(\frac{Q_0}{Q}\right)^{1/6} \times \left[1 - \left(\frac{Q_0}{Q}\right)^{3/8}\right]^{3/2}$$

2.4. LIT MINEUR COMPLET

La formule générale peut s'écrire sous la forme :

$$g_s = B \left(\frac{D_m}{h_0} \right)^{3/2} (h - h_0)^{3/2}$$

Avec

- g_s en $m^3/s/ml$
- d_m = diamètre médian des matériaux charriés
- h_0 = profondeur limite de début d'entraînement, fonction de la pente d'énergie (J), de D_m et du coefficient de rugosité de Strickler (K)

$$h_0 = \frac{b D_m^{3/4}}{J K^{3/2}}$$

Un profil en travers quelconque peut se décomposer en trapèzes indépendants sur lesquels on intègre la formule précédente.

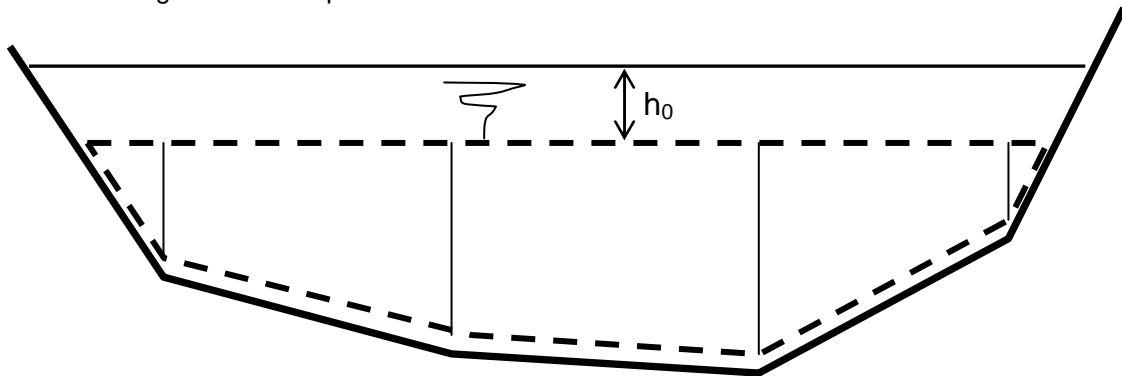


Figure 2-1 – Profil en travers quelconque

3. FORMULE LEFORT (2005)

Cette formule a été développée à partir de la formule SOGREAH établie en 1991, elle-même établie à partir de la formule de Smart et Jaeggi (1984) et ajustée sur :

- les essais de Meyer-Peter ;
- les essais complémentaires de Smart et Jaeggi ;
- plusieurs centaines d'autres essais réalisés en laboratoire dans le cadre d'étude de transport solide.

3.1. DOMAINE D'APPLICATION

- pente J inférieure à 20%
- diamètre moyen supérieur à 0,1 mm
- étendue granulométrique d_{90}/d_{30} inférieur à 20
- densité du matériau S supérieure à 1.1

3.2. DEBIT DE DEBUT D'ENTRAINEMENT

$$Q_0 = 0.02795 \cdot C_{d^*} \cdot \sqrt{g((S-1)d_m)^5} \cdot \left(\frac{B}{(s-1)d_m} \right)^{\frac{2}{3}} \cdot J^{-n}$$

3.3. DEBIT SOLIDE

$$Q > Q_0 \Rightarrow Q_s = 3.593 C_{dune} \frac{Q}{d^1} \cdot \left(\frac{d_{90}}{d_{30}} \right)^{0.22} \frac{S}{(S-1)^{1.375}} J^m \left[\log \left(\frac{Q}{Q_0} \right) \right]^Z$$

Avec :

- $Z = 0.775 + \frac{4.22}{J^{1/9} d_m^{0.8}}$
- C_{d^*} correction de diamètre adimensionnel
- C_{dune} correction de dune
- n et m variation de l'exposant pente

ANNEXE 2-2 TRONÇONS HOMOGENES

SECTORISATION EN TRONÇONS HOMOGENES

1. PENTE

La première sectorisation effectuée prend en compte la pente à partir de la connaissance des profils en long. On a distingué des tronçons homogènes dont la pente moyenne (de la ligne d'eau si disponible, ou du fond du lit) reste constante.

Les tronçons à pente constante sont indiqués dans les tableaux ci-dessous (le PK donnant la distance à confluence en Km).

	Ardèche		Beaume		Chassezac		Ibie	
	pente	PK	pente	PK	pente	PK	pente	PK
P1	0.07%	12.0	0.31%	8.9	0.16%	17.5	0.54%	5.2
P2	0.12%	12.2	0.52%	14.9	0.23%	21.4	0.59%	11.0
P3	0.15%	44.9	0.60%	22.6	0.33%	28.6	0.71%	17.2
P4	0.17%	50.6	1.25%	27.5			0.88%	23.1
P5	0.21%	63.4	2.55%	33.4				
P6	0.28%	70.5	3.11%	36.8				
P7	0.45%	79.1						
P8	0.60%	83.0						
P9	0.70%	91.5						
P10	0.90%	93.9						
P11	1.10%	99.9						
P12	1.50%	106.6						
P13	2.40%	108.9						
P14	2.80%	111.7						
P15	3.50%	112.9						
P16	5.50%	114.3						

	Auzon		Lignon		Ligne		Drobie	
	pente	PK	pente	PK	pente	PK	pente	PK
P1	0.63%	6.7	1.57%	4.3	0.58%	4.9	0.81%	22.6
P2	1.14%	11.1	1.83%	7.9	0.85%	9.8	1.11%	30.3
P3	2.03%	17.0	2.34%	10.8	1.95%	11.0	1.89%	34.1
P4	3.40%	19.5	3.05%	12.1	3.03%	13.4	2.95%	37.0
P5	7.28%	25.9	4.10%	13.4	1.51%	14.2		38.9
P6					3.59%	15.7		

2. LARGEUR

L'analyse de la morphologie du cours d'eau a également permis de déterminer la largeur moyenne des cours d'eau étudiés sur différents tronçons.

Les largeurs du lit actif utilisées ont été mesurées ou déduites des profils en travers lorsque c'est possible, autrement elles ont été estimées à partir de considérations faites en études précédentes, des photos aériennes ou de la reconnaissance de terrain.

	Ardèche	Chassezac	Beaume	Ibie
L1	100 - 150 m en aval des gorges	70 m en aval de Chandolas	50 - 55 m en aval de la confluence avec la Drobie	50 - 60 m en aval du Grand Chambon
L2	80 - 90 m en aval de la confluence du Chassezac et dans les gorges	65 m en amont	30 - 40 m en amont	30 - 40 en amont
L3	50 - 65 m de Pont de Labeaume jusqu' au Chassezac			
L4	40 m en amont de Pont de Labeaume			

	Auzon	Lignon	Ligne	Drobie
L1	40 m en aval de Vogüé Gare	35 m en aval de Jaujac	30 m dans les gorges jusqu'à la confluence de la Lande	30 - 40 m
L2	25 - 30 m en amont	30 m entre La Souche et Jaujac	20 - 25 m en amont	
L3		25 m en amont de La Souche		

3. GRANULOMETRIE

En absence d'apports latéraux et d'affluents, la granulométrie des matériaux décroît d'amont en aval (Ferguson *et al.*, 1996). Cette décroissance, contrariée ou accentuée localement par les apports des affluents, recouvre deux phénomènes : l'usure des matériaux et le tri granulométrique. Le tri granulométrique intervient lorsque le transport solide est faible : les matériaux les plus grossiers sont alors moins déplacés que les matériaux les plus fins.

La détermination de la granulométrie caractéristique d'un tronçon de cours d'eau est un exercice délicat. La composition des alluvions transportées varie avec le débit, les plus fines

étant déplacées plus facilement. Mais la relation est rendue complexe par les phénomènes de masquage : les petites particules sont protégées par les plus grosses qui les masquent.

La granulométrie des matériaux transportés va donc varier avec le débit et diffère alors de celle présente dans le lit : elle est plus fine en général. Cette différence est modérée dans les lits très mobiles, surtout pour les lits en tresse, car c'est alors l'ensemble du stock qui est déplacé. Elle peut devenir majeure dans des cas où le lit se pave à l'aide des éléments les plus gros.

Les levés granulométriques ont concerné les rivières pour lesquelles on ne disposait pas de données, c'est-à-dire l'Ibie, l'Auzon – Claduègne et la Ligne – Lande. Pour les autres rivières, les données existantes ont été exploitées. Compte tenu de la taille de la blocométrie sur le Lignon, aucune granulométrie n'a été faite sur ce cours d'eau.

Nous avons appliqué, sauf exception, la technique de granulométrie dimensionnelle.



Figure 3-1 – Granulométrie dimensionnelle sur la Lande

Les mesures granulométriques ont été réalisées sur le fond du lit si possible, en essayant de ne se placer ni dans l'intrados ni dans l'extrados d'un coude. Afin de pouvoir évaluer l'évolution linéaire de la taille des sédiments, il est important que les mesures se fassent sur des unités identiques (seuil, mouille, convexité, etc.) et au sein d'une même unité, sur un secteur homogène. Les disparités granulométriques au sein d'un même dépôt sont en effet généralement plus importantes qu'entre deux unités similaires espacées parfois de plusieurs kilomètres.

Pour chaque échantillon les mesures ont été classées par ordre croissant de diamètre de la sphère équivalente et le volume cumulé correspondant à chaque diamètre a été calculé; le d_{30} est le diamètre correspondant au 30% du volume cumulé, le d_{50} à 50% et ainsi de suite. La définition du diamètre moyen d_m est la suivante :

$$d_m = \sum_i d_i (P_i - P_{i-1}),$$

où P_i est la fréquence de non dépassement correspondant au diamètre d_i .

Enfin, il faut noter la présence de pavage sur certains sites d'échantillonnage ; le terme *pavage* désigne d'une manière générale la présence à la surface du lit de matériaux plus grossiers que les alluvions normales, causée par des phénomènes de tri granulométrique (Etudes des Agences de l'Eau Rhône – Méditerranée - Corse, Guide Méthodologique – Transport Solide et Atterrissement, 1999).

La présence de pavage peut causer une surestimation du diamètre moyen pouvant atteindre 30%, dont il faudra en tenir en compte pour l'interprétation des calculs de transport solide (sous-estimation des volumes totaux charriés).

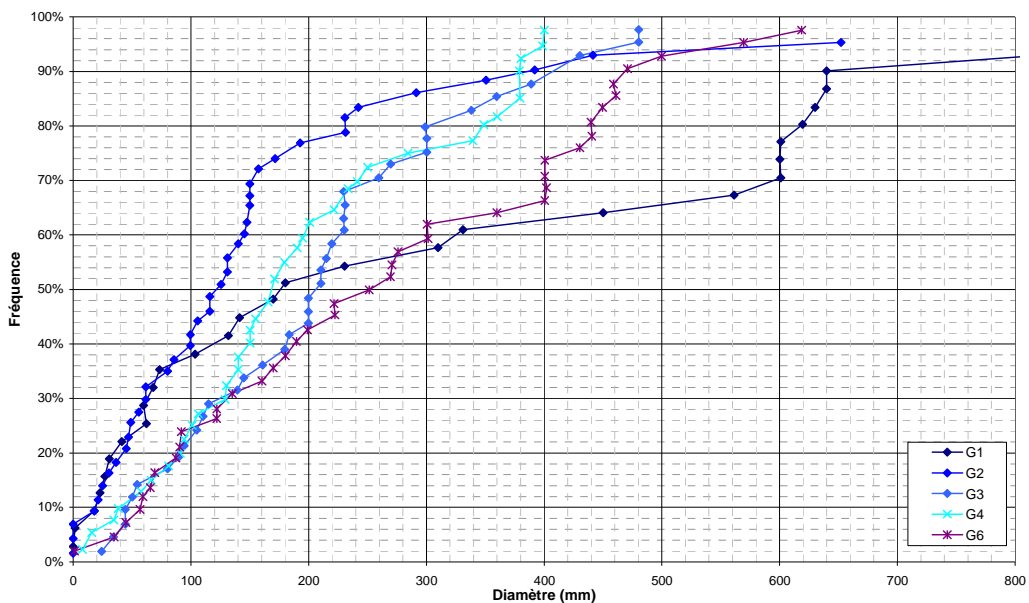
3.1. ARDECHE

Sur l'Ardèche on dispose de levés granulométriques réalisés lors de l'étude SOGREAH 1993. 21 échantillons ont été réalisés le long de la rivière et sur les principaux affluents, normalement quelques dizaines de mètres en amont de la confluence.

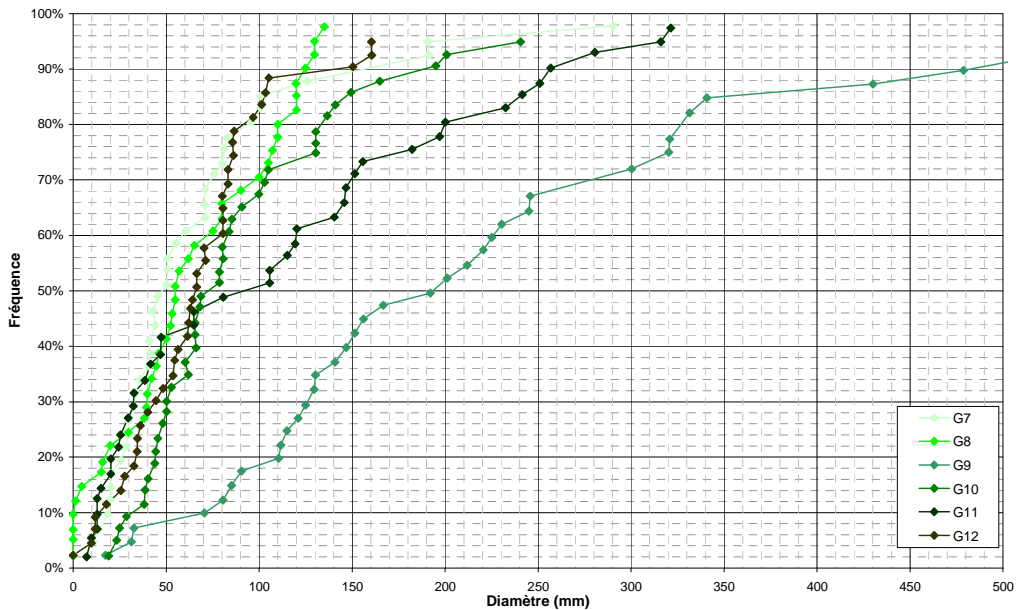
		Granulométrie de l'Ardèche					
		PK	dm	d10	d30	d50	d90
		mm					
G1	MAYRES	112.9	305	19	63	176	640
G2	BARNAS	110.5	153	19	62	122	386
G3	LIGNON		209	45	125	206	407
G4	ROLANDY	98.3	193	40	129	169	379
G5	FONTOLIERE		214	26	145	202	421
G6	ROMEGIER	95.7	263	57	131	252	469
G7	ROMEGIER	95.6	63	19	33	48	157
G8	PONT DE VALS	89.1	65	1	40	55	125
G9	UCEL(TEMPLE)	86.9	224	71	126	193	482
G10	ST PRIVAT	83.8	92	32	50	73	189
G11	ST DIDIER	78.8	110	13	32	92	256
G12	VOGUE	72.8	70	14	44	66	141
G13	AMONT VOGUE	74.1	122	40	69	100	266
G14	PRADONS	59.7	83	20	60	84	134
G15	BEAUME		68	10	26	50	170
G16	AMONT CHASSEZAC	51.6	143	60	109	140	229
G17	AVAL CHASSEZAC	47.2	52	10	31	50	97
G18A	BIORDONNES	7.0	36	1	11	31	66
G18B	BIORDONNES	6.9	66	17	33	46	143
G19	PONT D'ARC	36.8	97	20	47	86	216
G20	CHASSEZAC		25	1	15	25	50

Ces granulométries sont représentées dans le graphique ci-dessous.

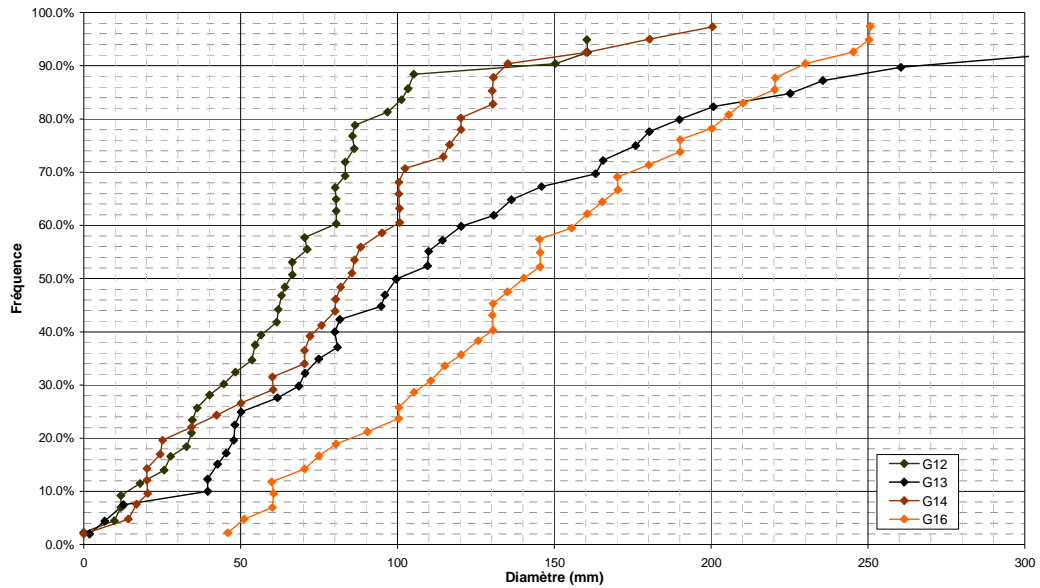
Analyses granulométriques Ardèche - Etude SOGREAH 1993
à l'amont de Vals Les Bains



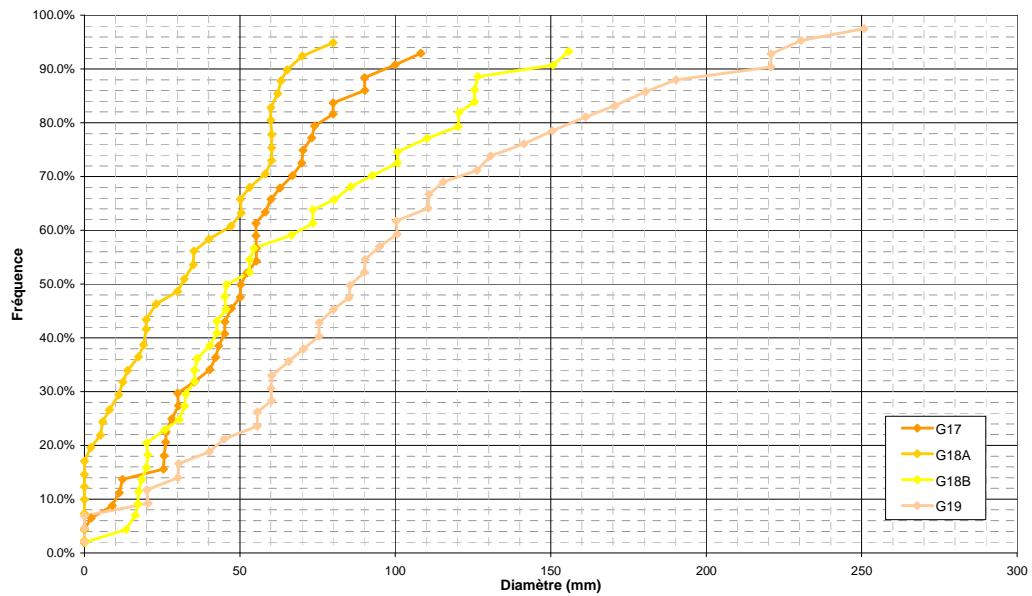
Analyses granulométriques Ardèche - Etude SOGREAH 1993
de Vals Les Bains à la confluence de l'Auzon

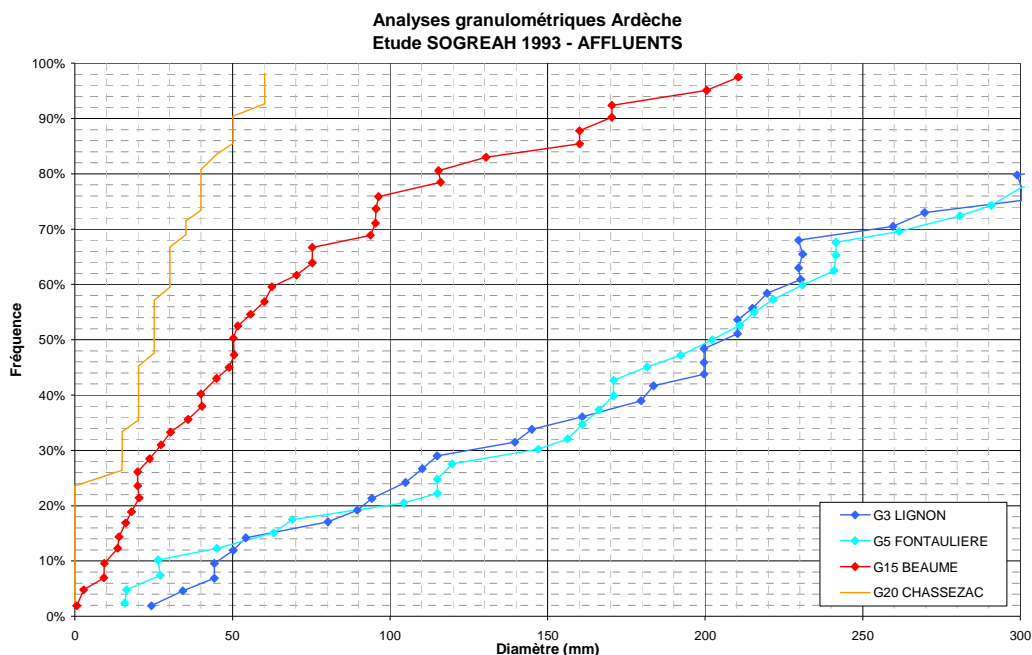


Analyses granulométriques Ardèche - Etude SOGREAH 1993
confluence de l'Auzon - confluence du Chassezac



Analyses granulométriques Ardèche - Etude SOGREAH 1993
Basse Vallée





On dispose par ailleurs d'une vingtaine d'échantillons réalisés en 2005 (F. Gob), qui ont été utilisés dans le but de vérifier les données déjà à disposition et éventuellement d'écarter des échantillons non représentatifs des sédiments transportés par la rivière.

Site	PK	d ₅₀ (mm)
La Roche	8.7	190
Le Travers	11.65	200
Barnas	13.3	340
St Théofrède	14	200
Chaudons	15.4	190
Luzet	16.8	170
Thueyts	18.35	150
Neyrac	20.35	135
Barutel	22.55	205
Les Portes	24.5	180
Pont de Rolandy	24.85	175
Le Perdu	27.15	190
Lalevade	29.4	150
Le Gué d'Arlix	32.6	135
La Prade	41.9	113
St Didier sous Aubenas	47	160
Vogüé	54.4	110
Pradons	66.1	105
La Bastide	75.5	125
Vallon Pont d'Arc	84.8	110

L'ensemble des échantillons sont représentés sur le graphique ci-dessous.

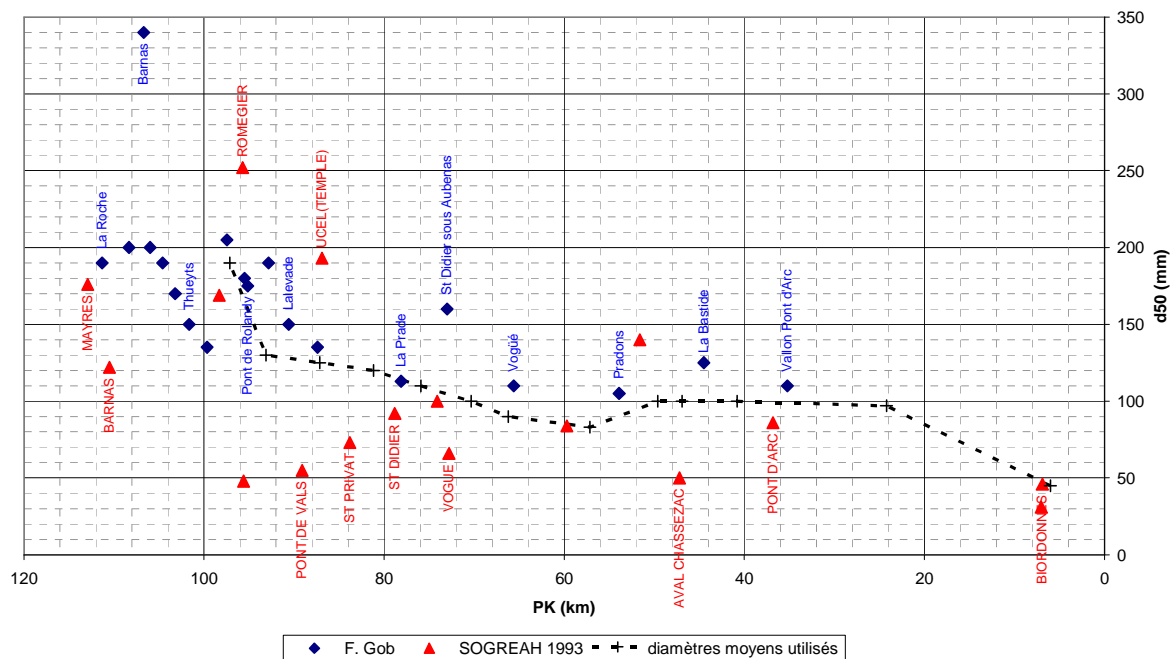


Figure 3-2 – Variation du d_{50} sur le linéaire de l'Ardèche

Des écarts importants apparaissent, notamment au niveau de Romégier – Aubenas et de la confluence du Chassezac. Les causes de tels écarts peuvent être diverses :

- on rappelle que la méthode d'échantillonnage de la thèse de F. Gob (2005) devrait être a priori plus précise car elle considère une population statistique de 100 éléments, au lieu de 50 considérés par la méthode suivie en 1993.
- F. Gob (2005) affirme par ailleurs que les premiers 10 km ne peuvent pas être décrits par des équations de décroissance exponentielle, c'est-à-dire que sur ce secteur la définition d'une « allure moyenne » est difficile.
- sur la haute Ardèche, en amont de Thueyts, les diamètres sont plus grossiers et l'incertitude de l'échantillon (et donc de la détermination du d_{50}) est plus élevée.

Plus en aval, les échantillons de SOGREAH dans secteur de La Perdu et Lalevade sont nettement plus fins que les échantillons réalisés par F. Gob (2005) sur le même secteur ; SOGREAH annonce que ces deux échantillons représentent la granulométrie de deux bancs fins caractérisant plutôt les apports des petits débits, l'ordre de grandeur du diamètre moyen réel à ce niveau étant plutôt de 120 – 150 mm.

La valeur du diamètre moyen de l'échantillon SOGREAH en aval du Chassezac est inexplicable ; il s'agit peut-être d'une valeur erronée ou non représentative des matériaux charriés, F. Gob indiquant des valeurs plus cohérentes avec autour de 100 – 110 mm.

La connaissance des différentes granulométries a finalement permis de déterminer le diamètre moyen sur chaque tronçon homogène.

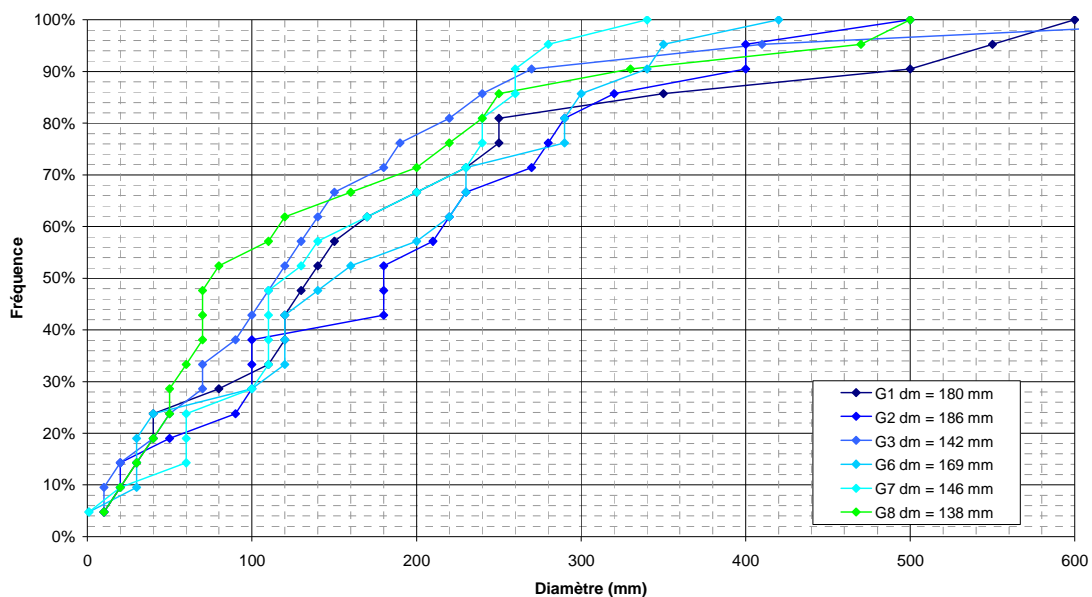
3.2. BEAUME – DROBIE

Les données granulométriques qui concernent la Beaume et la Drobie sont issues de l'étude menée par SOGREAH en 1999.

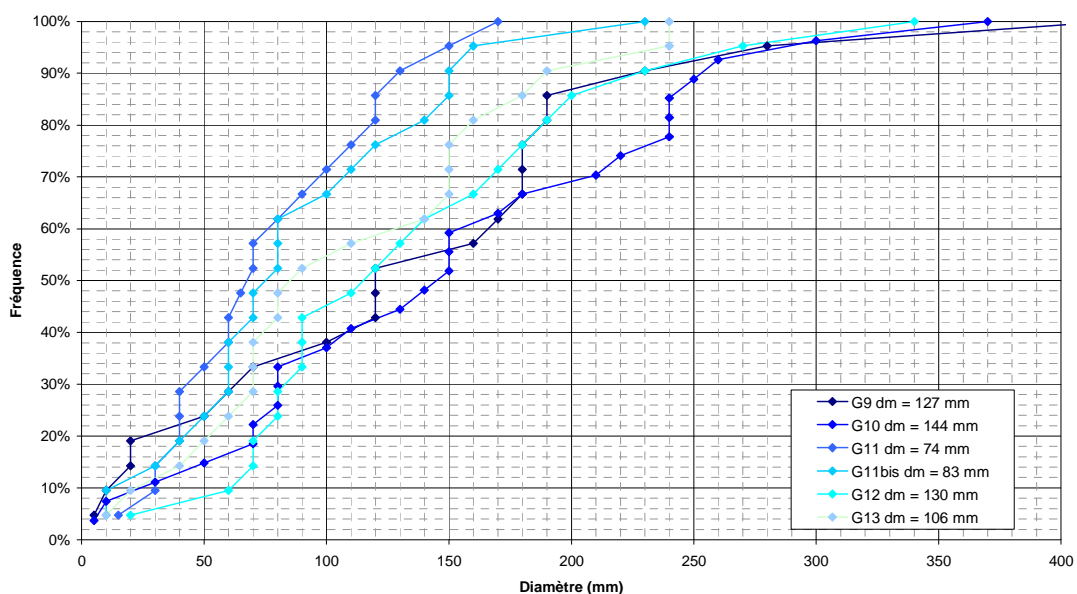
		Granulométrie de la Beaume et la Drobie					
		PK	dm	d10	d30	d50	d90
		km	mm				
G1	Marette	34.2	178	23	88	133	470
G2	Le Gua	25.2	185	19	101	180	389
G3	Beaume conf Drobie	22.7	141	9	67	117	267
G4	<i>Drobie conf Beaume</i>	0.1	52	1	12	31	166
G5	<i>Drobie conf Beaume</i>	0.0	41	10	22	35	87
G6	Pont des Malines	21.4	166	29	103	147	332
G7	Ile de Vernon	16.9	144	21	102	117	259
G8	Ribeyre - Les Galets	15.6	135	18	50	72	317
G9	Gourd du Baron	10.8	125	10	62	118	223
G10	Camping les Platanes	9.2	144	21	76	143	253
G11	Labeaume - pont	4.0	74	31	42	69	130
G11bis	Labeaume - pont	4.0	83	11	60	76	149
G12	pont de Beaume	1.7	129	60	83	115	223
G13	conf Ardèche	0.1	105	20	68	84	187
G14	<i>Drobie conf ravin de Vernada</i>	1.7	118	29	71	115	230
G15	<i>Drobie Les Pauzes</i>	4.4	172	7	55	173	442
G16	<i>Drobie Les Pauzes</i>	4.7	140	33	68	137	255
G17	<i>Drobie Les Pauzes</i>	1.4	136	10	52	78	386

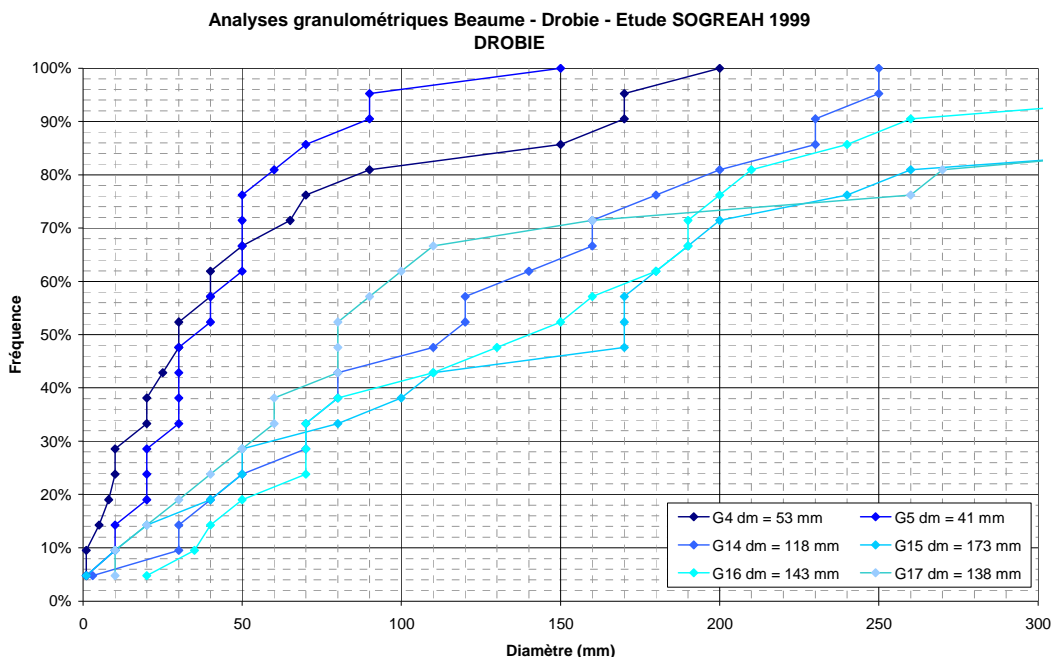
Ces diamètres moyens correspondent à des bancs grossiers modelés lors de la crue de 1992. La valeur des diamètres moyens caractéristiques du transport est probablement inférieure, de l'ordre de 30 %.

Analyses granulométriques Beaume - Drobie - Etude SOGREAH 1999
BEAUME (haute vallée)



Analyses granulométriques Beaume - Drobie - Etude SOGREAH 1999
BEAUME (basse vallée)



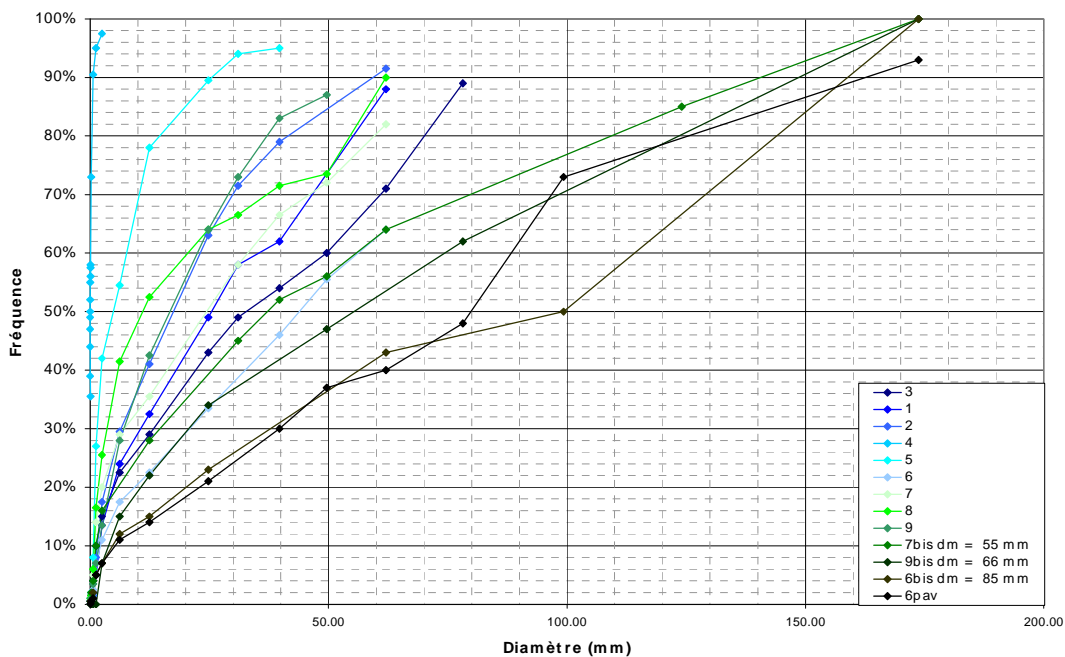


3.3. CHASSEZAC

De nombreux échantillons granulométriques ont été réalisés au cours de l'étude CEREC de 1989 sur le Bas-Chassezac, dans la zone alluviale concernée principalement par le transport solide ; on dispose ainsi de 9 échantillons jusqu'à 15 km en amont de la confluence.

		Granulométrie du Chassezac					
		PK	dm	d10	d30	d50	d90
		km	mm				
1	Chaulet	11.5		1.9	11	28	
2	La Rouveyrolle	10		1.4	6	23	59
3	Baume Escure	12.2		1.2	13	32	
4	Le Tégoul		0.2			0.028	0.62
5	Chandolas	6		0.7	1.5	5.0	26
6	Confl. Bourbouillet	5.1		2	22	45	
6PAV	Confl. Bourbouillet	5.1		5	45	80	163
6BIS	Confl. Bourbouillet	5.1	85	4	36	100	159
7	Bournet	4.2		1	7	23	
7BIS	Bournet	4.2	55	1	15	38	141
8	Pont de Grospierres	3.7		0.85	3.5	10	62
9	Gerbial	3.1		1.7	7	16	
9BIS		3.1	66	4	19	60	149

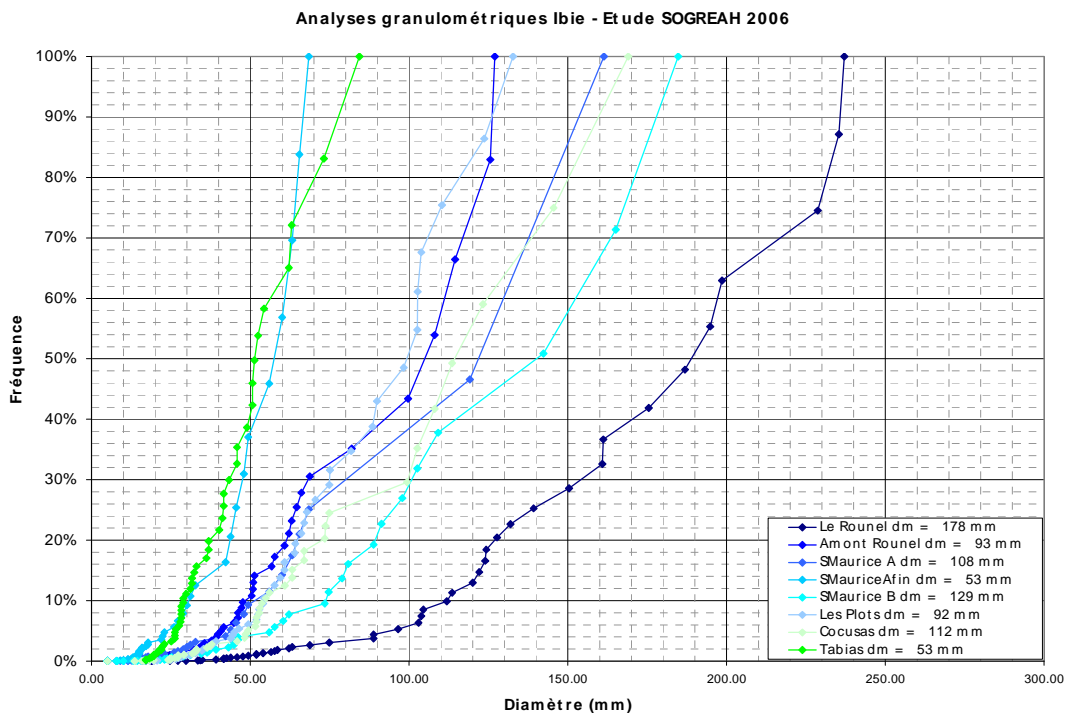
Analyses granulométriques Chassezac - Etude CEREC 1989



3.4. IBIE

Sept échantillons par granulométrie dimensionnelle ont été réalisés sur l'Ibie.

		Granulométrie de l'Ibie					
		PK	dm	d10	d30	d50	d90
		km	mm				
1	Le Rounel		178	112	168	189	236
2	Amont Rounel	22.9	93	48	69	105	126
3A	SMaurice A	19.7	108.0	51	80	122	153
3C	SMaurice B	19.7	129	74	120	140	178
4	Les Plots	17.8	92	54	75	99	126
5	Cocusas	5.7	112	54	106	114	160
6	Tabias	3.9	53	29	48	51	78

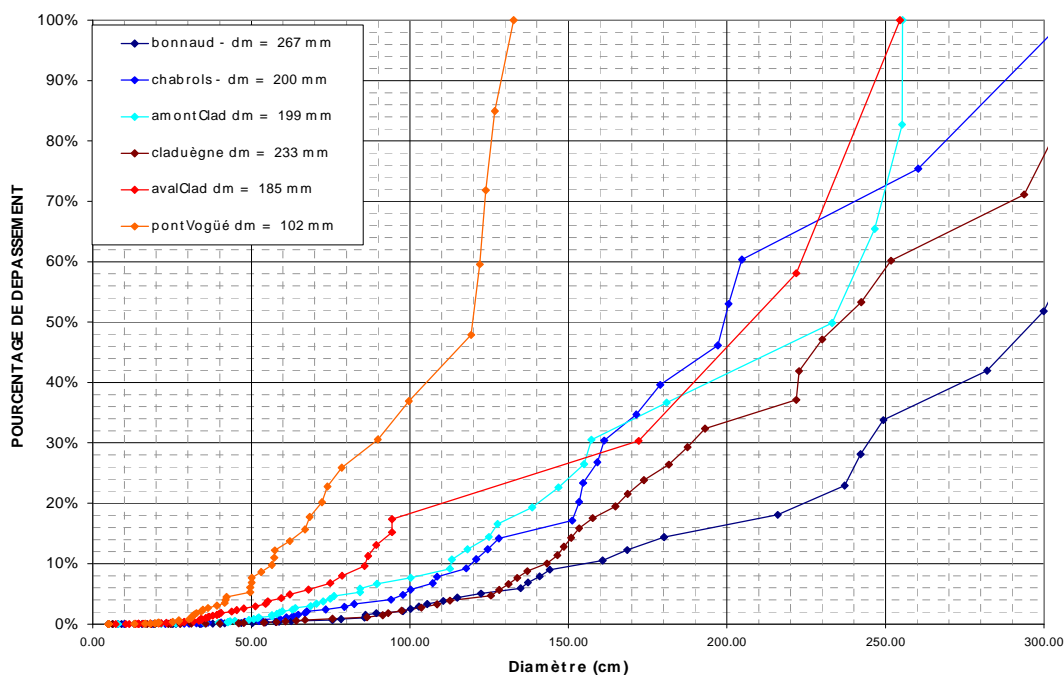


3.5. AUZON

Six échantillons par granulométrie dimensionnelle ont été réalisés sur l'Auzon.

		Granulométrie de l'Auzon					
		PK	dm	d10	d30	d50	d90
		km	mm				
1	Bonnaud	16.6	267	155	245	297	326
2	Chabrols	11.5	200	119	161	199	288
3	Amont Claduègne	8.1	199	113	157	233	255
4	Aval Claduègne	6.8	185	86	170	207	247
5	Claduègne		233	137	221	224	318
6	Pont de Vogüé	2.1	102	57	89	120	129

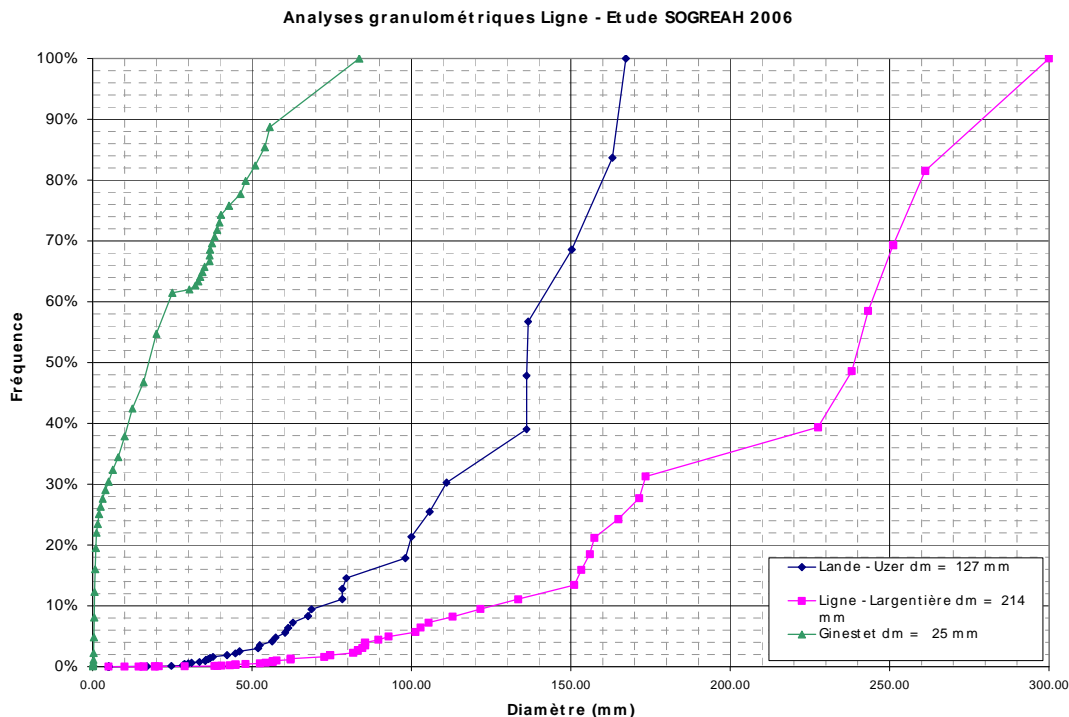
COURBES GRANULOMETRIQUES DES ALLUVIONS DE L'AUZON



3.6. LIGNE – LANDE

Sur la Ligne et la Lande, deux granulométries dimensionnelles et une par tamisage ont été réalisées.

		Granulométrie de la Ligne					
		PK	dm	d10	d30	d50	d90
		km	Mm				
1	Lande - Uzer		127	71.9	110.8	136.2	164.7
2	Largentière	11.5	214	125.7	172.8	238.9	279
3	Ginestet (tamisage)	7.7	25	0.6	4.7	17.6	58.7



Le site de Ginestet montrait une granulométrie notablement plus fine que les deux. Cette dernière n'est en fait pas représentative du transport solide car elle a été réalisée dans la mouille en amont immédiat d'un seuil, zone correspondant à un dépôt de matériaux plus fins que ceux trouvés sur la pente naturelle ; pour cette raison, l'échantillon a été analysé par tamisage. Cependant, la granulométrie apparaissait anormale par rapport aux autres deux échantillons et aux autres rivières ; de fait, le site en question est situé à 100 m environ en amont d'un seuil, ce qui correspond à une zone de dépôt des matériaux. Ainsi, il ne doit pas être considéré comme représentatif des matériaux charriés en ce tronçon par la Ligne. On a néanmoins laissé les résultats de l'échantillon ci-dessus, pour comparaison.



Figure 3-3 – Ligne – seuil à Ginestet

4. HYDROLOGIE

Sur le territoire du bassin versant de l'Ardèche, il existe 11 stations de jaugeage inventoriées dans la banque HYDRO ; deux d'entre elles n'affichent pas de données (Baume à Rosières et Ardèche à Vallon Pont d'Arc) :

Rivière	Nom	Code	Début données	Fin données
Ardèche	Meyras pt Barutel	V5004030	1986	2006
Ardèche	Pont de Rolandy	V5004020	1965	1977
Fontolière	Meyras	V5006210	1980	1985
Ardèche	Pont de Labeaume	V5004010	1965	2006
Ardèche	Vogüé	V5014010	1965	2006
Ligne	Labeaume	V5026410	1972	1989
Baume	Saint Alban Auriolles	V5035010	1967	1982
Chassezac	Chambonas	V5045020	1971	2005
Ardèche	Sauze st Martin	V5064010	1955	2006

Pour chaque station on dispose des données suivantes :

- données historiques du débit pour la période dont la station était active ;
- écoulements mensuels moyens et débit moyen annuel ;
- débits d'étiage ;
- débits de crue biennale, quinquennale, décennale, vicennale, cinquantennale ;
- courbe des débits classés ;

4.1. COURBES DEBITMETRIQUES

A partir de ces données, et à partir des superficies des bassins versants interceptés à la station, on a obtenu les débits classés spécifiques, avec lesquelles on a pu calculer les débits à plusieurs sections et tracer les courbes hydrométriques des rivières du bassin versant de l'Ardèche. Ces courbes permettent de quantifier l'apport de chaque affluent par rapport à sa superficie et donc de prévoir l'impact potentiel de ces affluents sur les volumes charriés.

Ci-dessous on montre la courbe des débits spécifiques de l'Ardèche, sur laquelle on possède des données assez exhaustives concernant l'hydrologie de la rivière.

Courbe des débits spécifiques du bassin de l'Ardèche

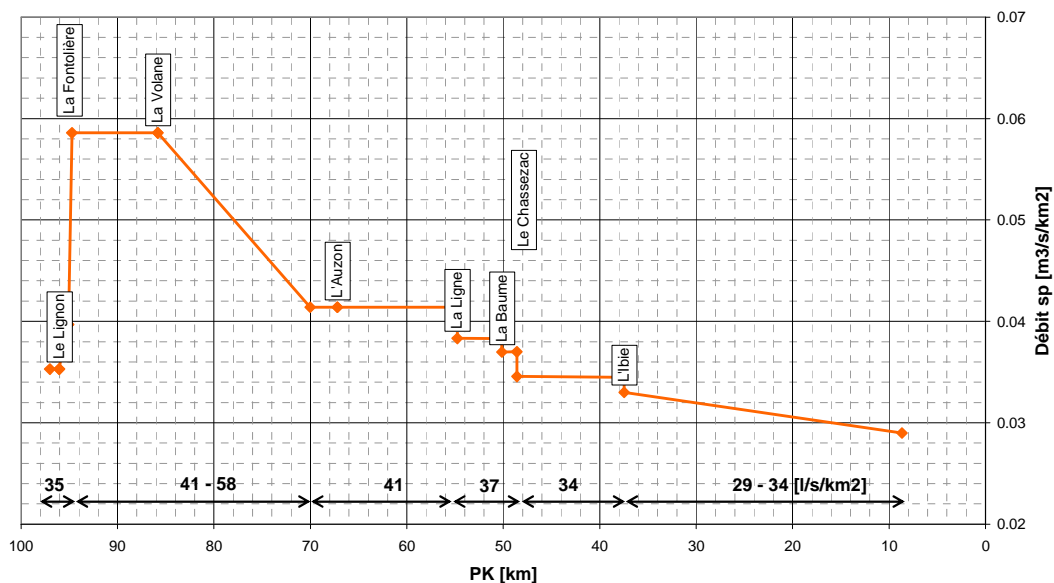


Figure 4-1– Débitmètrie de l'Ardèche

4.2. HYDROGRAMMES DE CRUE

Les données des crues de 1992 et 1982, utilisées pour déterminer les volumes charriés par les événements extrêmes, sont basées sur les hydrogrammes en six stations pour 1992 et en une seule pour 1982.

Hydrogrammes de la crue 1992 - Ardèche

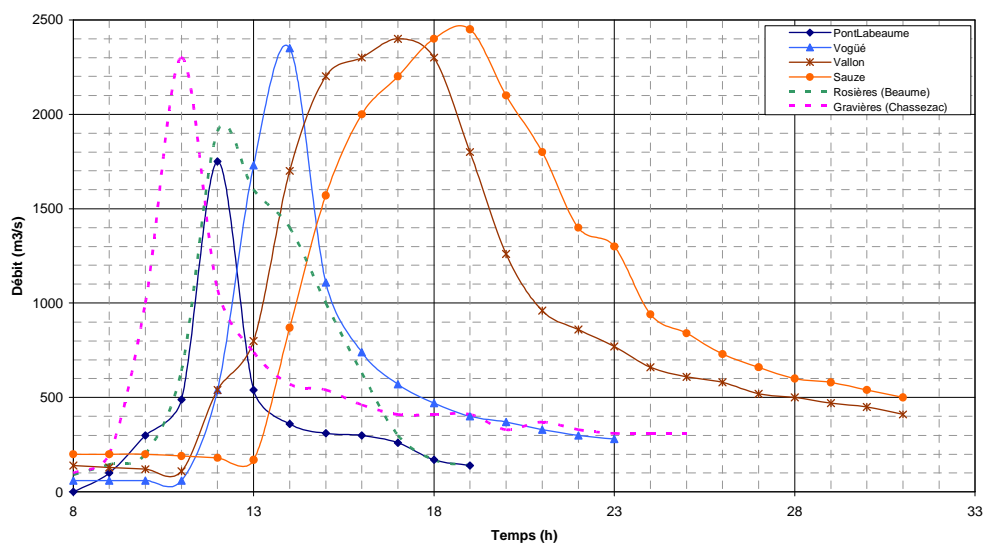


Figure 4-2 – crue 1992 sur le bassin versant de l'Ardèche

Hydrogrammes de la crue 1982 - Ardèche

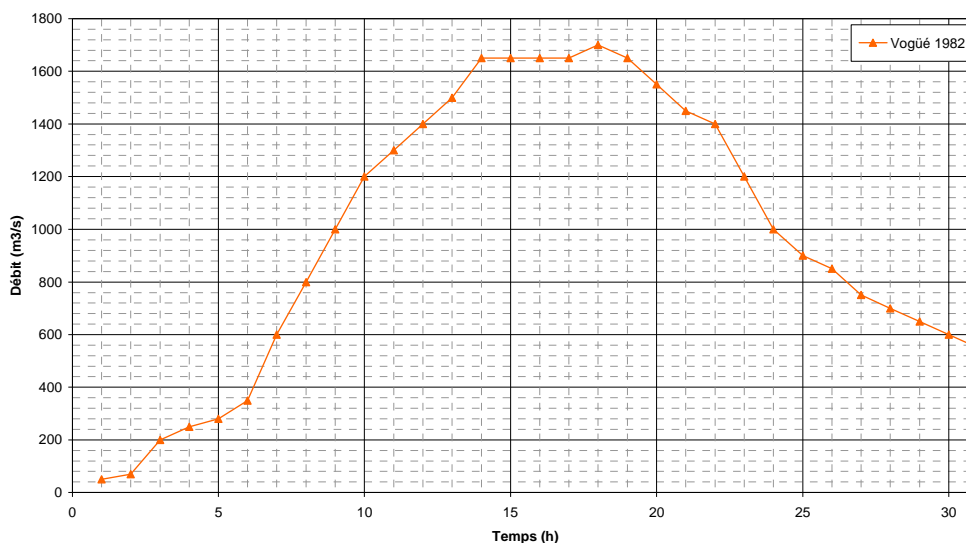
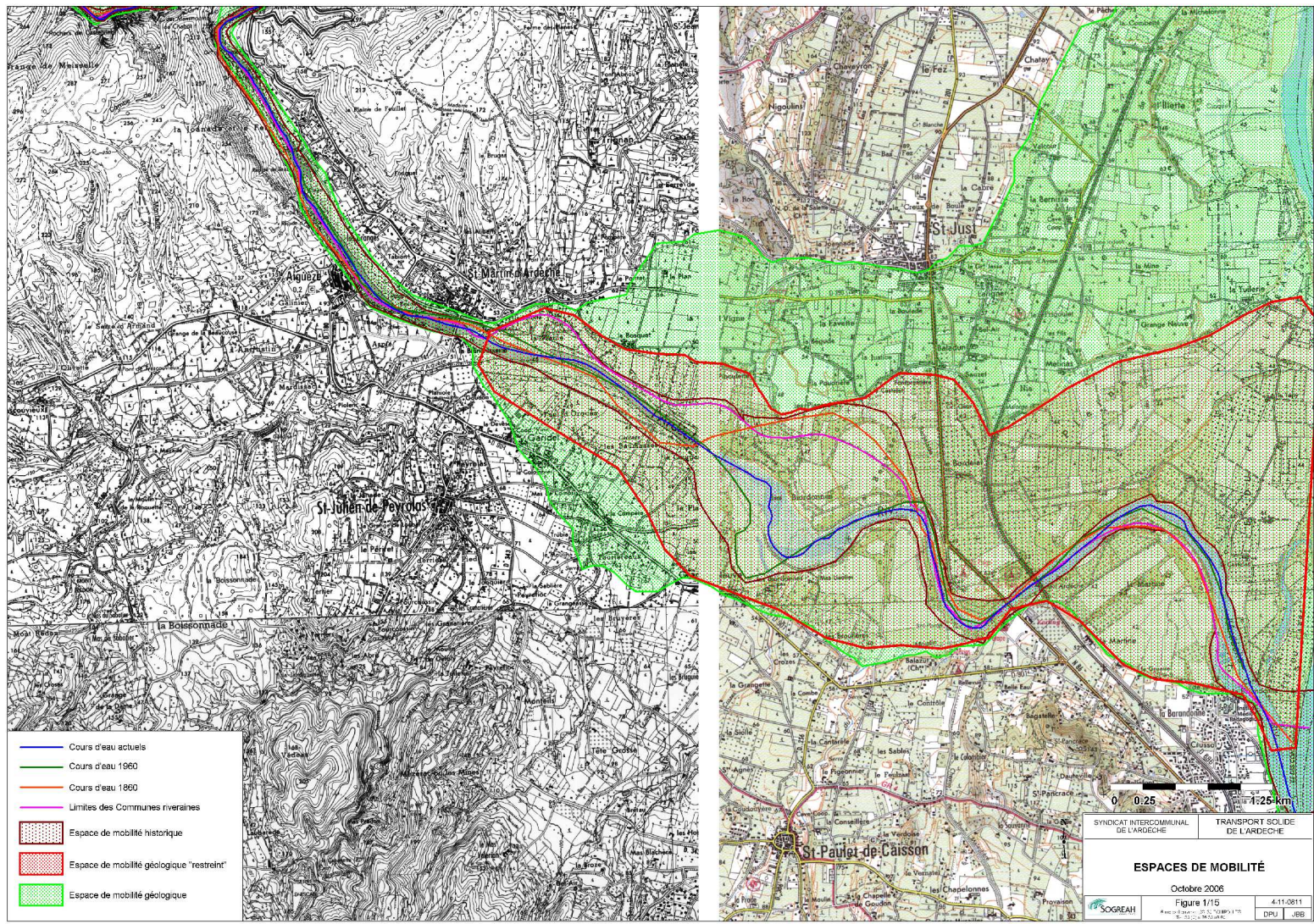


Figure 4-3 – crue 1982 sur le bassin versant de l'Ardèche

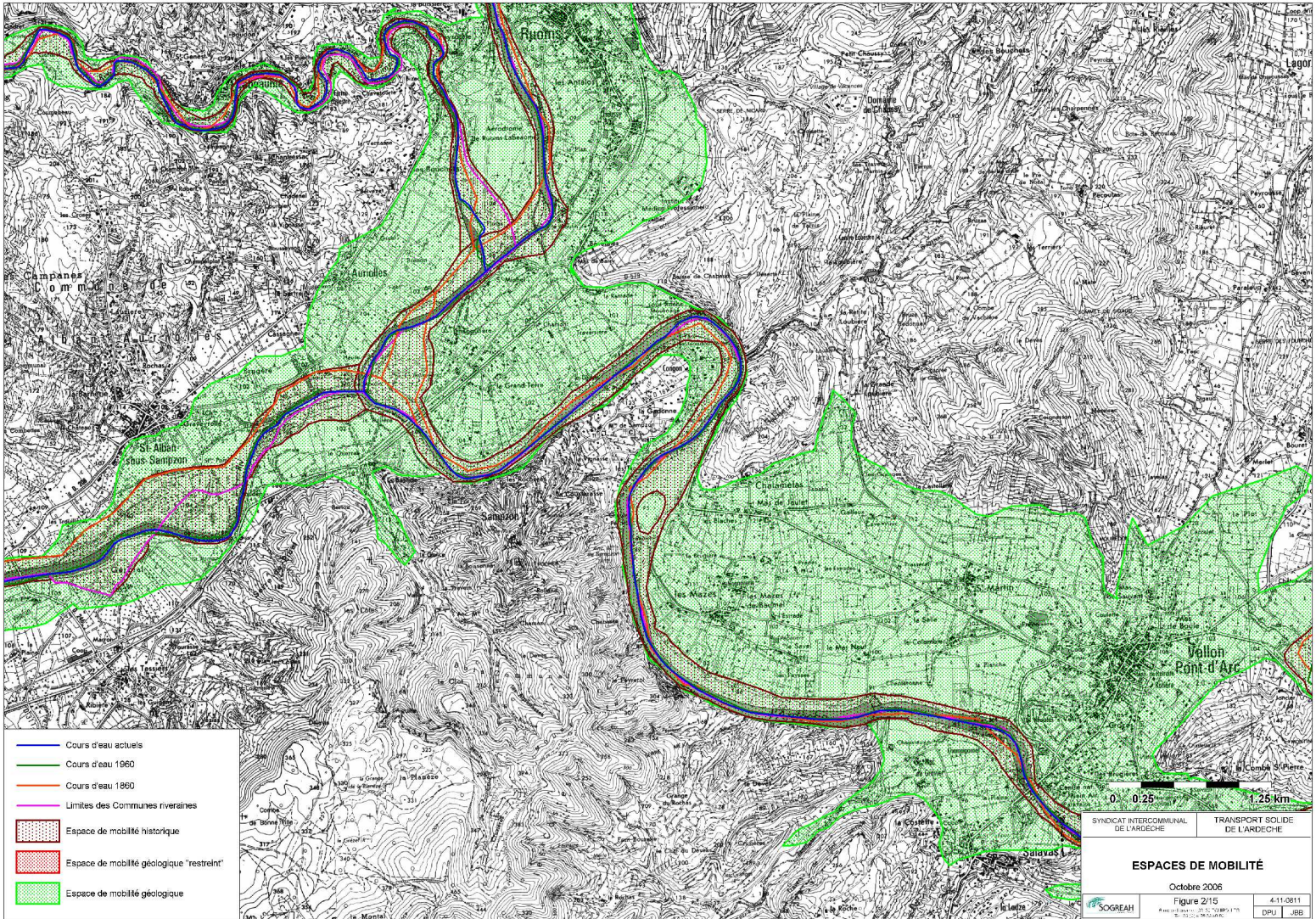
A partir de ces données, on a créé deux hydrogrammes « type » réduits centrés. A partir de ces hydrogrammes type, on a pu reconstituer les hydrogrammes réels, à partir de la connaissance des débits de crue en chaque tronçon du bassin versant de l'Ardèche.

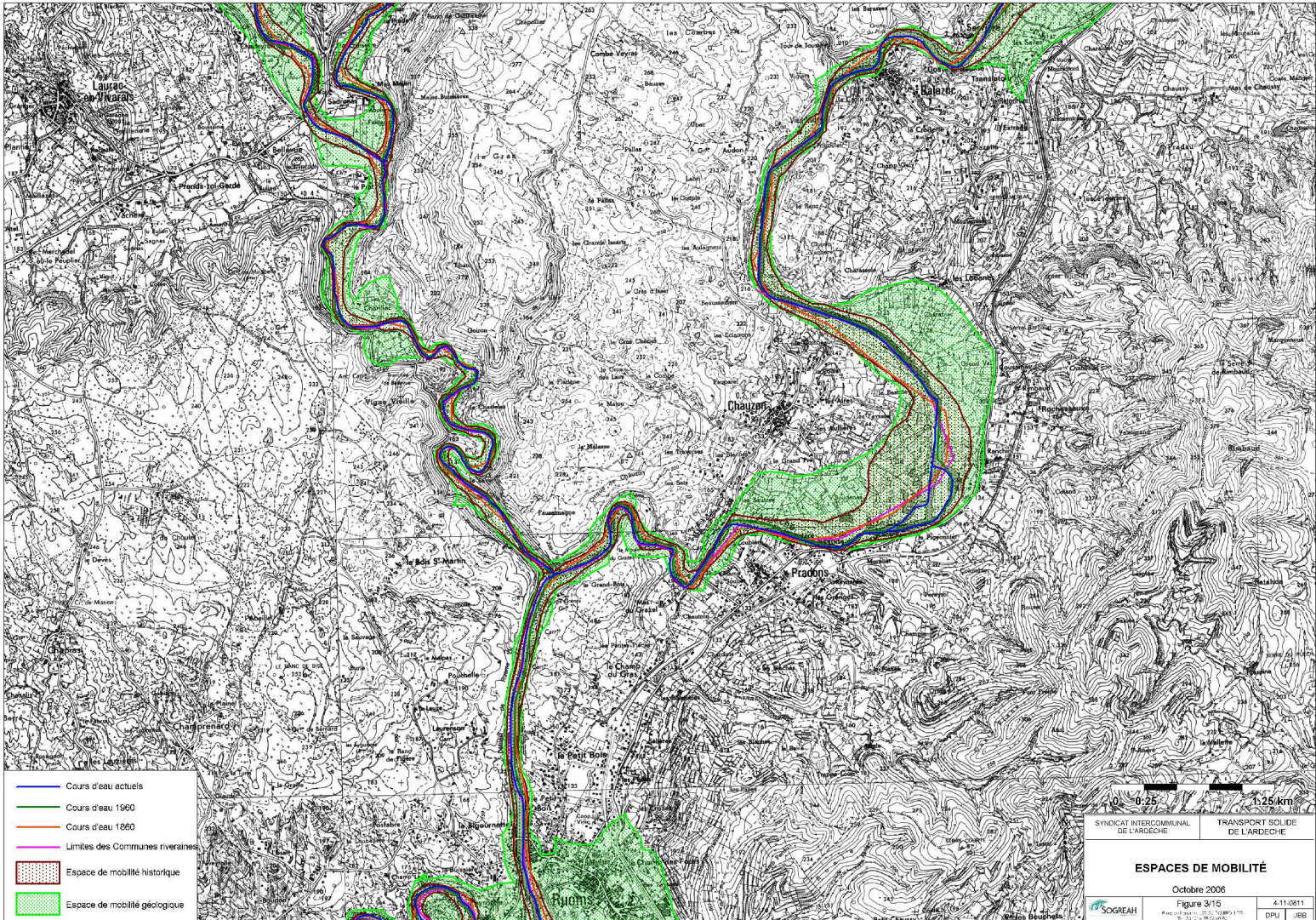
oOo

ANNEXE 2-3 ESPACES DE MOBILITE



- Cours d'eau actuels
- Cours d'eau 1960
- Cours d'eau 1860
- Limites des Communes riveraines
- Espace de mobilité historique
- Espace de mobilité géologique "restreint"
- Espace de mobilité géologique





- Cours d'eau actuels
- Cours d'eau 1960
- Cours d'eau 1960
- Limites des Communes riveraines
- Espace de mobilité historique
- Espace de mobilité géologique

0 0,25 1,25 km

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE L'ARDECHE TRANSPORT SOLIDE DE L'ARDECHE

ESPACES DE MOBILITÉ

Octobre 2006

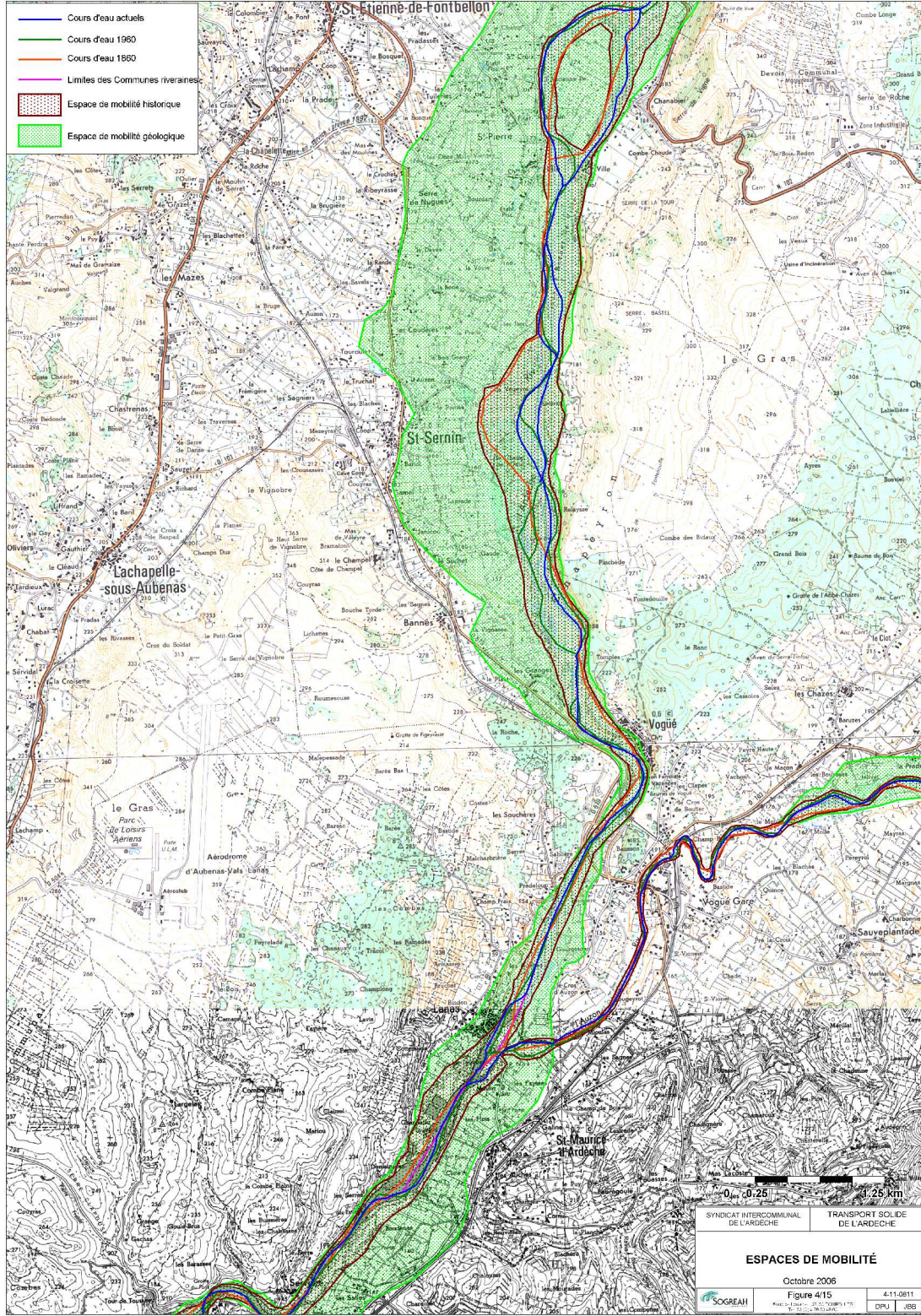
Figure 3/15

SOGREAH

4-11-0811

Plan de l'ARDECHE

DPU / JBB



- Cours d'eau actuels
- Cours d'eau 1960
- Cours d'eau 1860
- Limites des Communes riveraines
- Espace de mobilité historique
- Espace de mobilité géologique

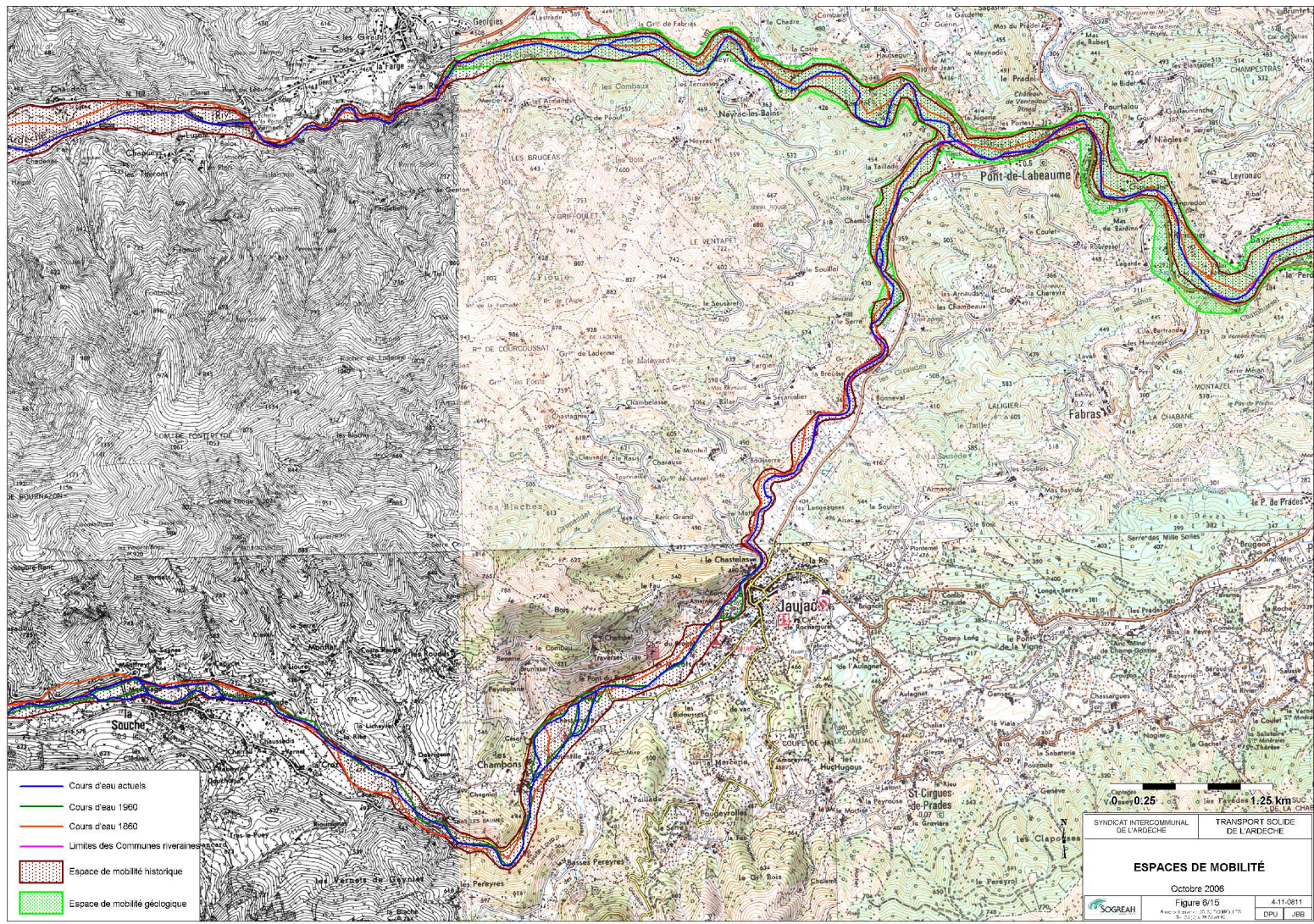
0, 0.25, 25 km

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE L'ARDECHE TRANSPORT SOLIDE DE L'ARDECHE

ESPACES DE MOBILITÉ

Octobre 2006

Figure 4/15 4.11.0811
PROJET DE PLAN D'AMENAGEMENT ET D'URBANISME DRP / JBB



- Cours d'eau actuels
- Cours d'eau 1960
- Cours d'eau 1960
- Limites des Communes riveraines
- Espace de mobilité historique
- Espace de mobilité géologique

0 0,25 0,5 1 1,25 km

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE L'ARDECHE TRANSPORT SOLIDE DE L'ARDECHE

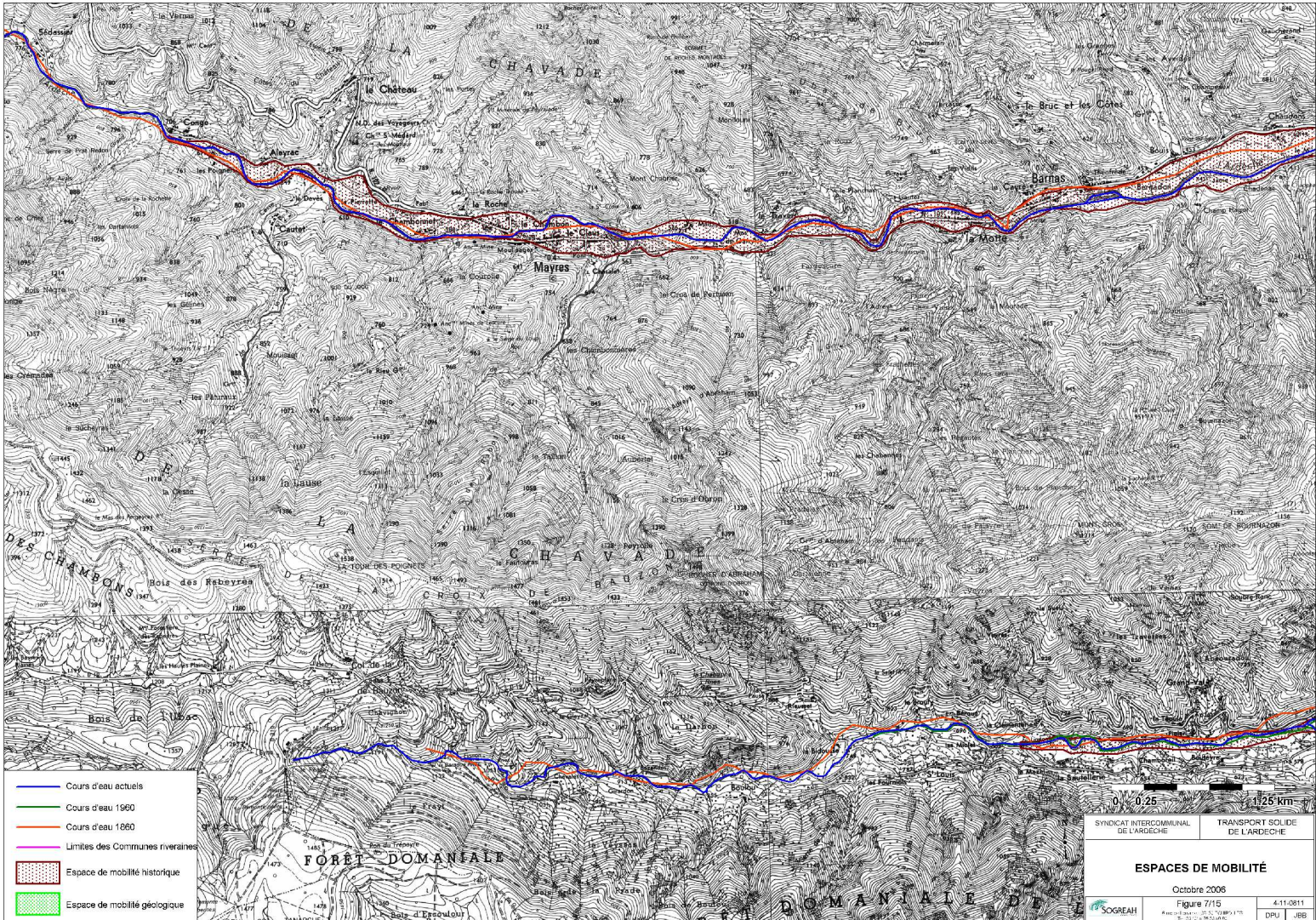
ESPACES DE MOBILITÉ

Octobre 2006

Figure 8/15

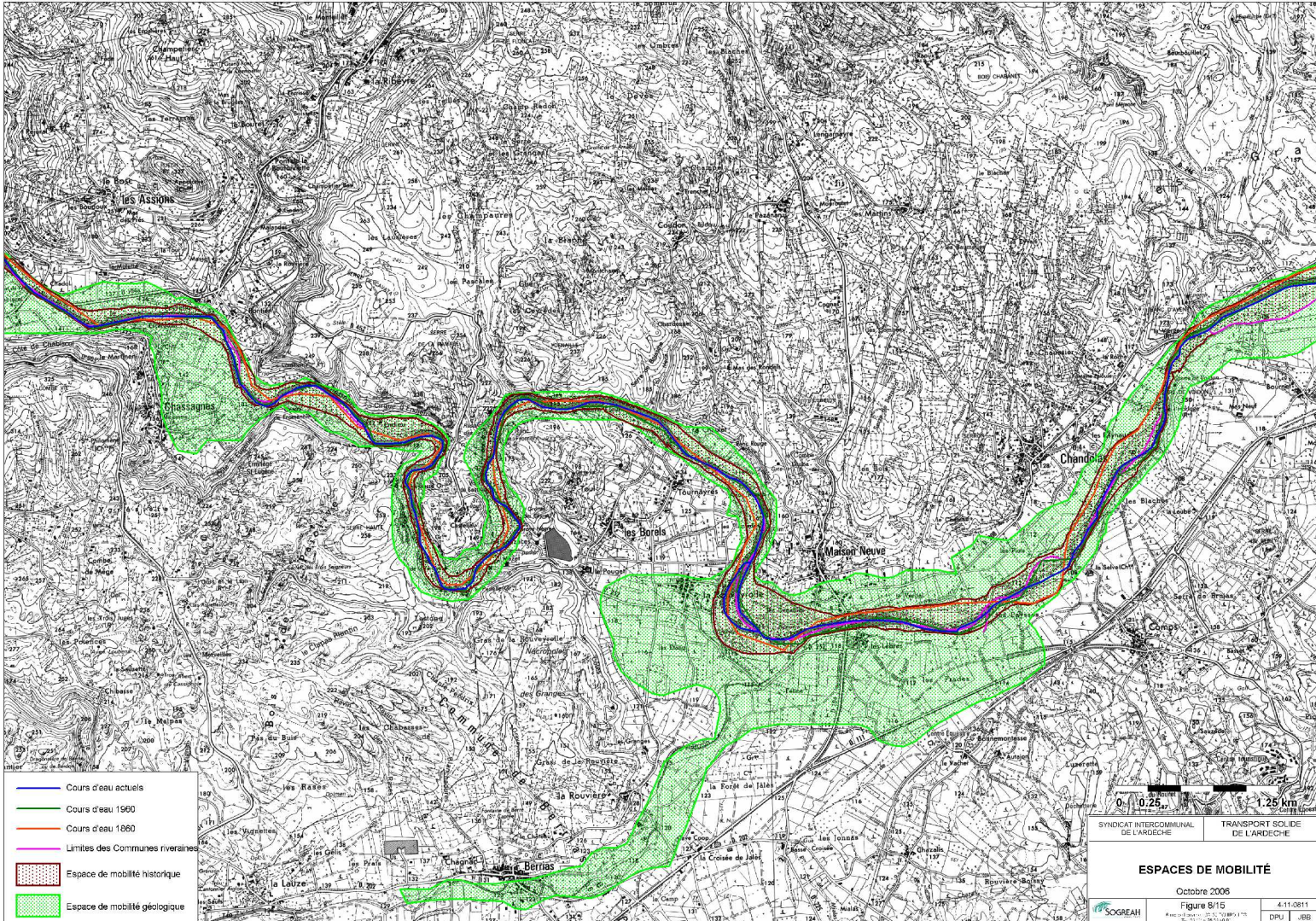
SOGREAH

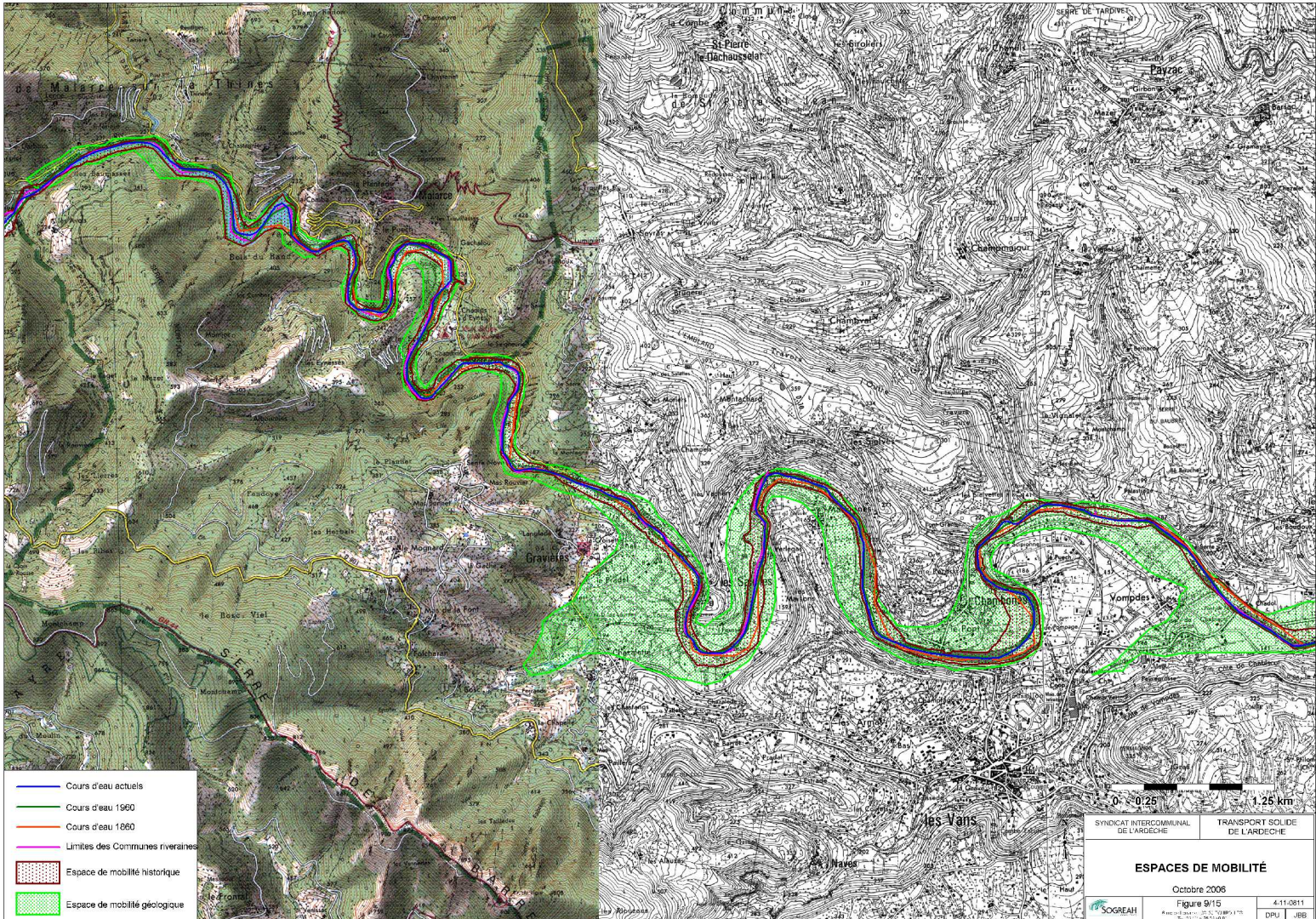
4-11-0811
DPU / JBB



- Cours d'eau actuels
- Cours d'eau 1960
- Cours d'eau 1960
- Limites des Communes riveraines
- Espace de mobilité historique
- Espace de mobilité géologique

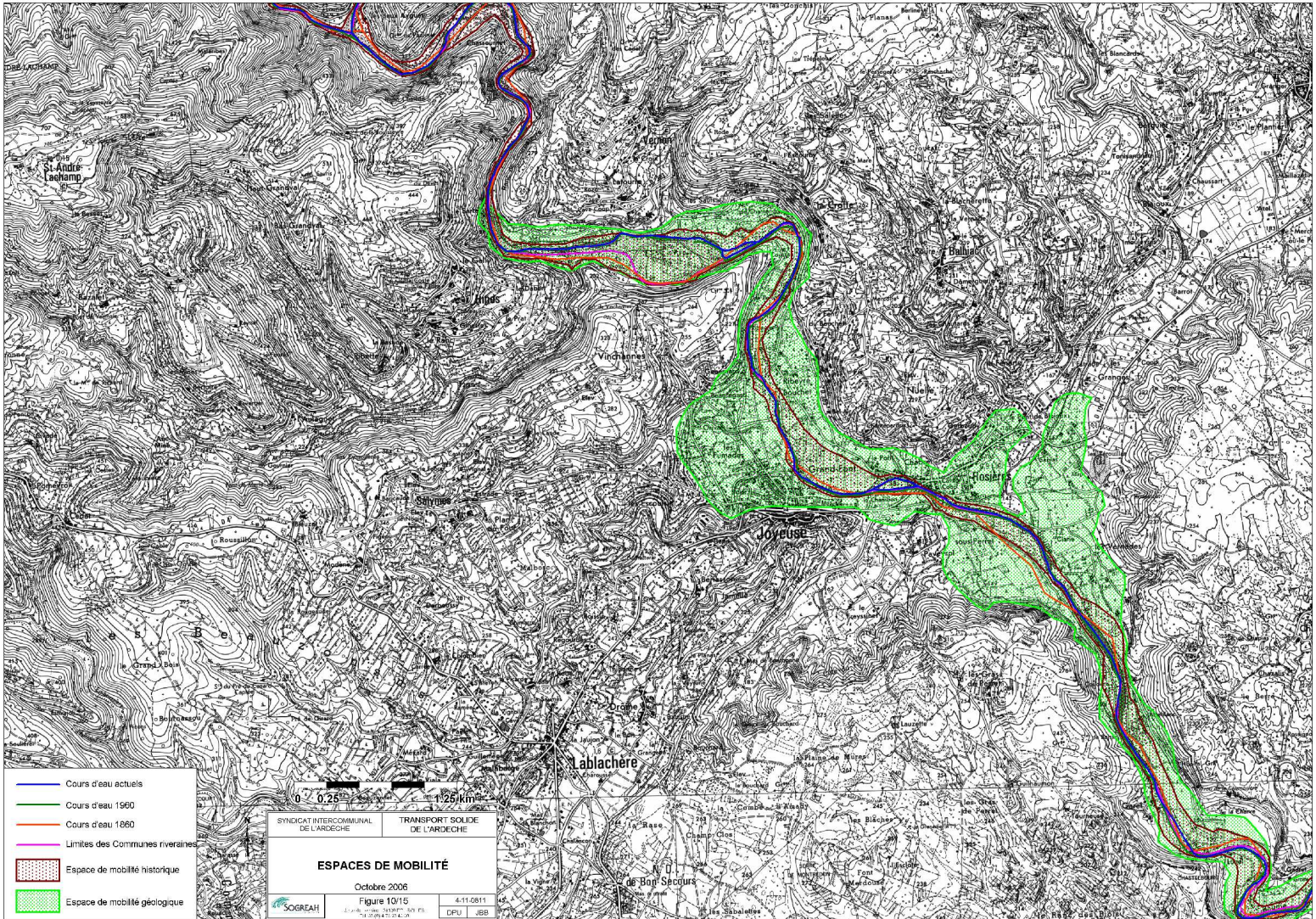
SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE L'ARDECHE	TRANSPORT SOLIDE DE L'ARDECHE
ESPACES DE MOBILITÉ	
Octobre 2006	
Figure 715	
AEC - 1012 - 02020404	
DPU	JBB

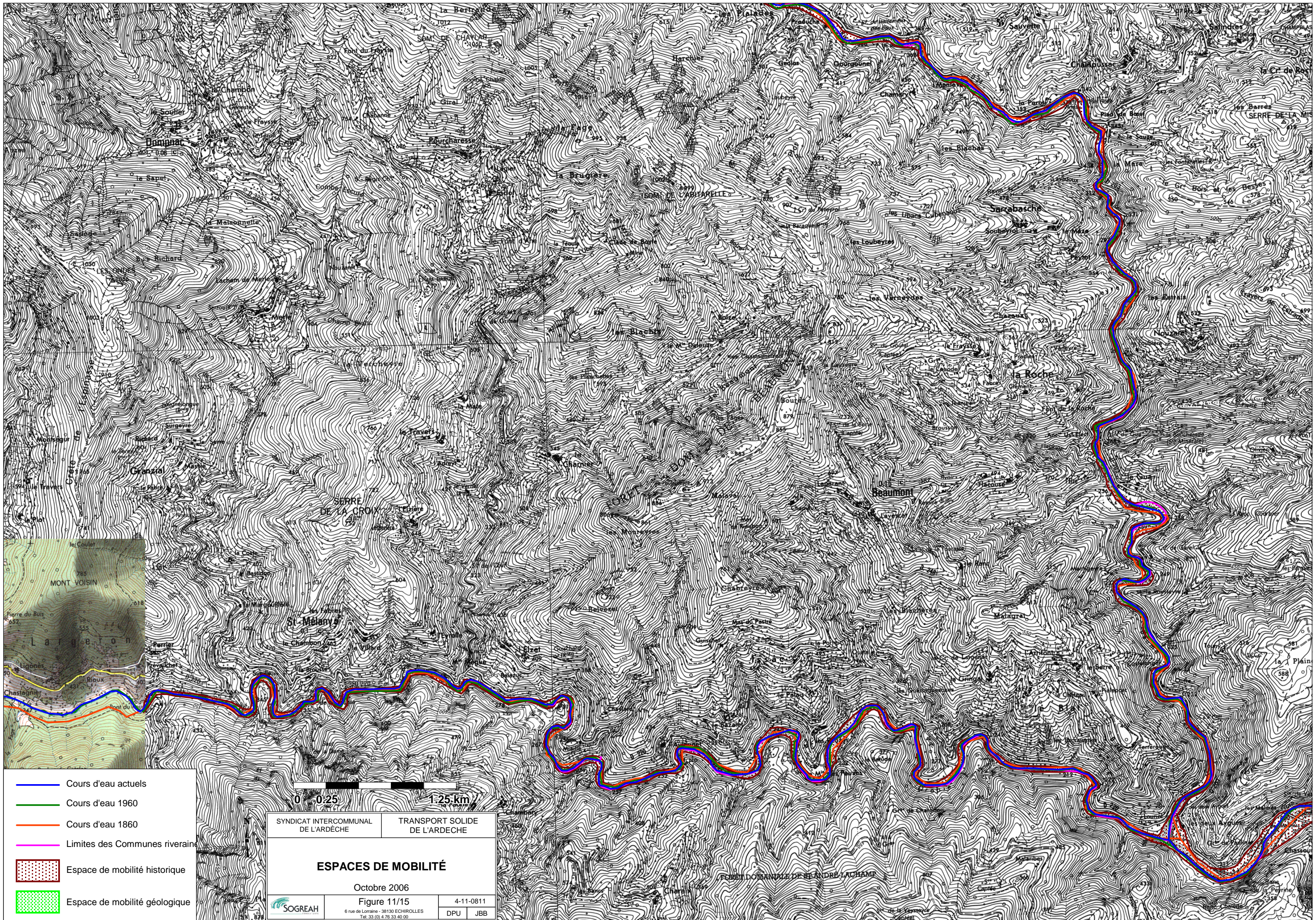


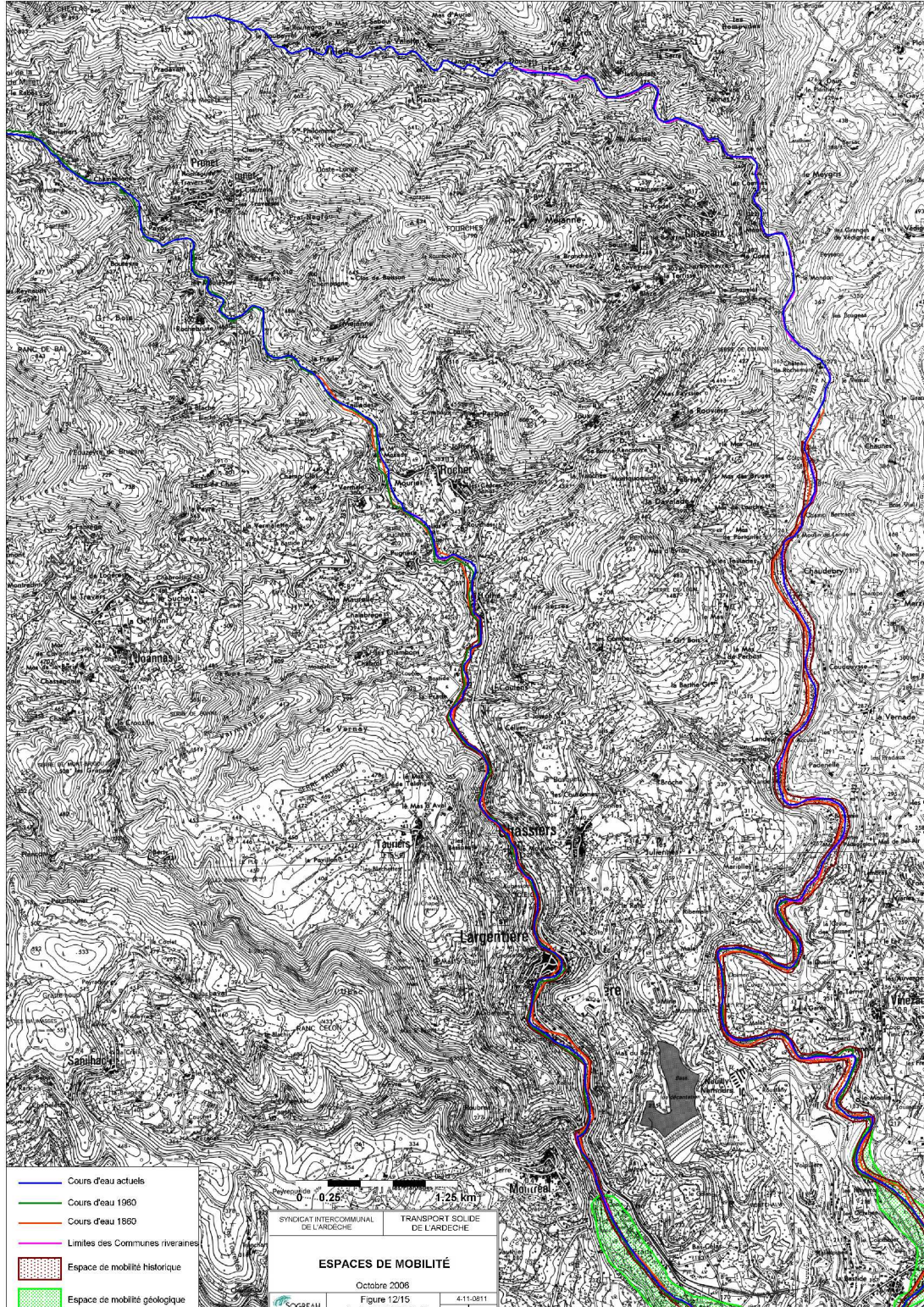


- Cours d'eau actuels
- Cours d'eau 1960
- Cours d'eau 1960
- Limites des Communes riveraines
- Espace de mobilité historique
- Espace de mobilité géologique

0 0,25 1,25 km
SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE L'ARDECHE TRANSPORT SOLIDE DE L'ARDECHE
ESPACES DE MOBILITÉ
Octobre 2006
Figure 9115 <small>Rue de la République - 26100 LARDÈCHE</small>
<small>4-11-0811 DPU / JBB</small>







- Cours d'eau actuels
- Cours d'eau 1960
- Cours d'eau 1860
- Limites des Communes riveraines
- Espace de mobilité historique
- Espace de mobilité géologique



SYNDICAT INTERCOMMUNAL
DE L'ARDECHE

TRANSPORT SOLIDE
DE L'ARDECHE

ESPACES DE MOBILITÉ

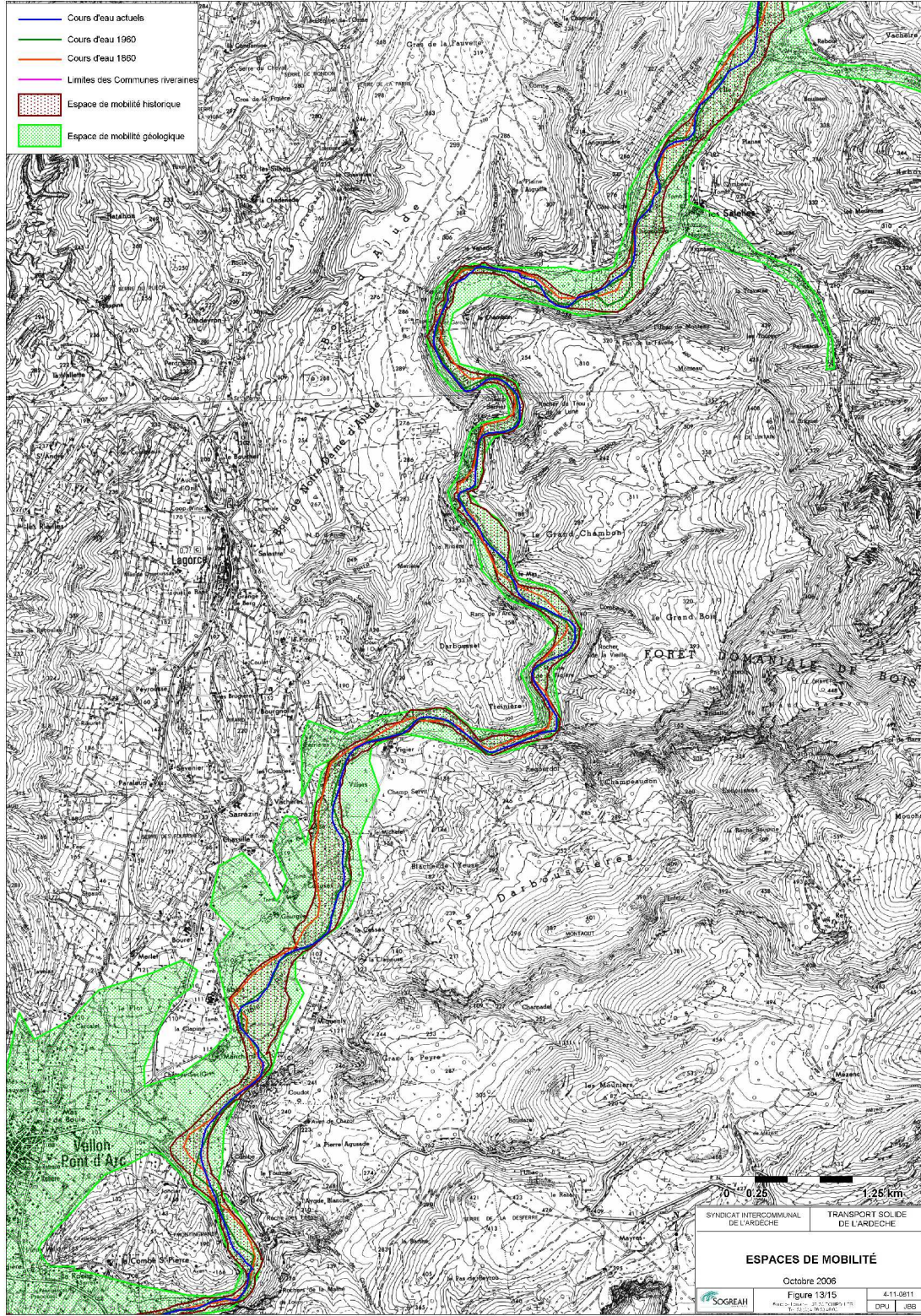
Octobre 2006

Figure 12/15



11, rue de la République - 07000 Tournon-sur-Rhône
Tél. : 03 47 72 11 11 - Fax : 03 47 72 11 12

4.11.08/11
DPI / JBB



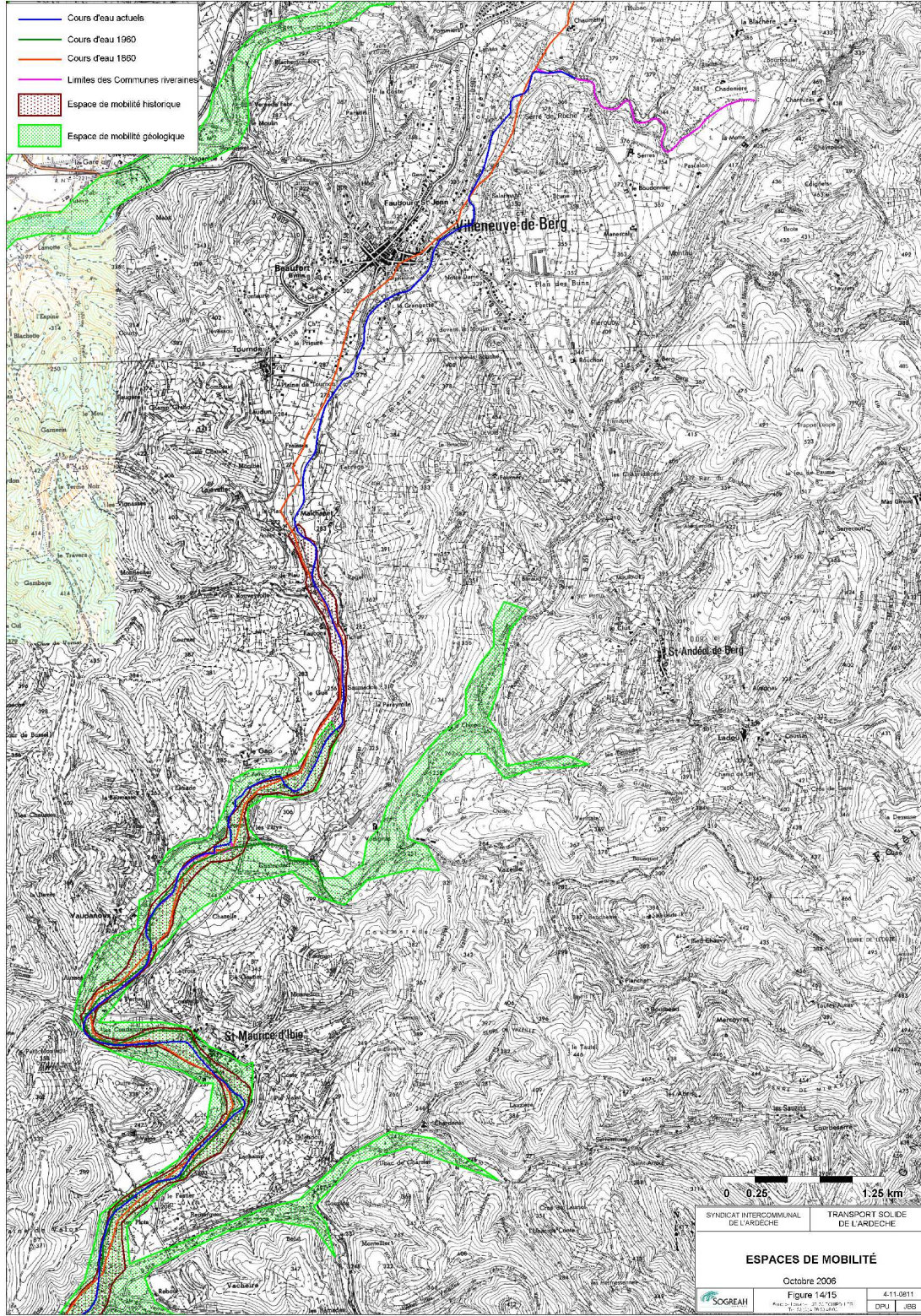
- Cours d'eau actuels
- Cours d'eau 1960
- Cours d'eau 1860
- Limites des Communes riveraines
- Espace de mobilité historique
- Espace de mobilité géologique

0 0,25 0,50 1,25 km

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE L'ARDECHE TRANSPORT SOLIDE DE L'ARDECHE

ESPACES DE MOBILITÉ

Octobre 2006



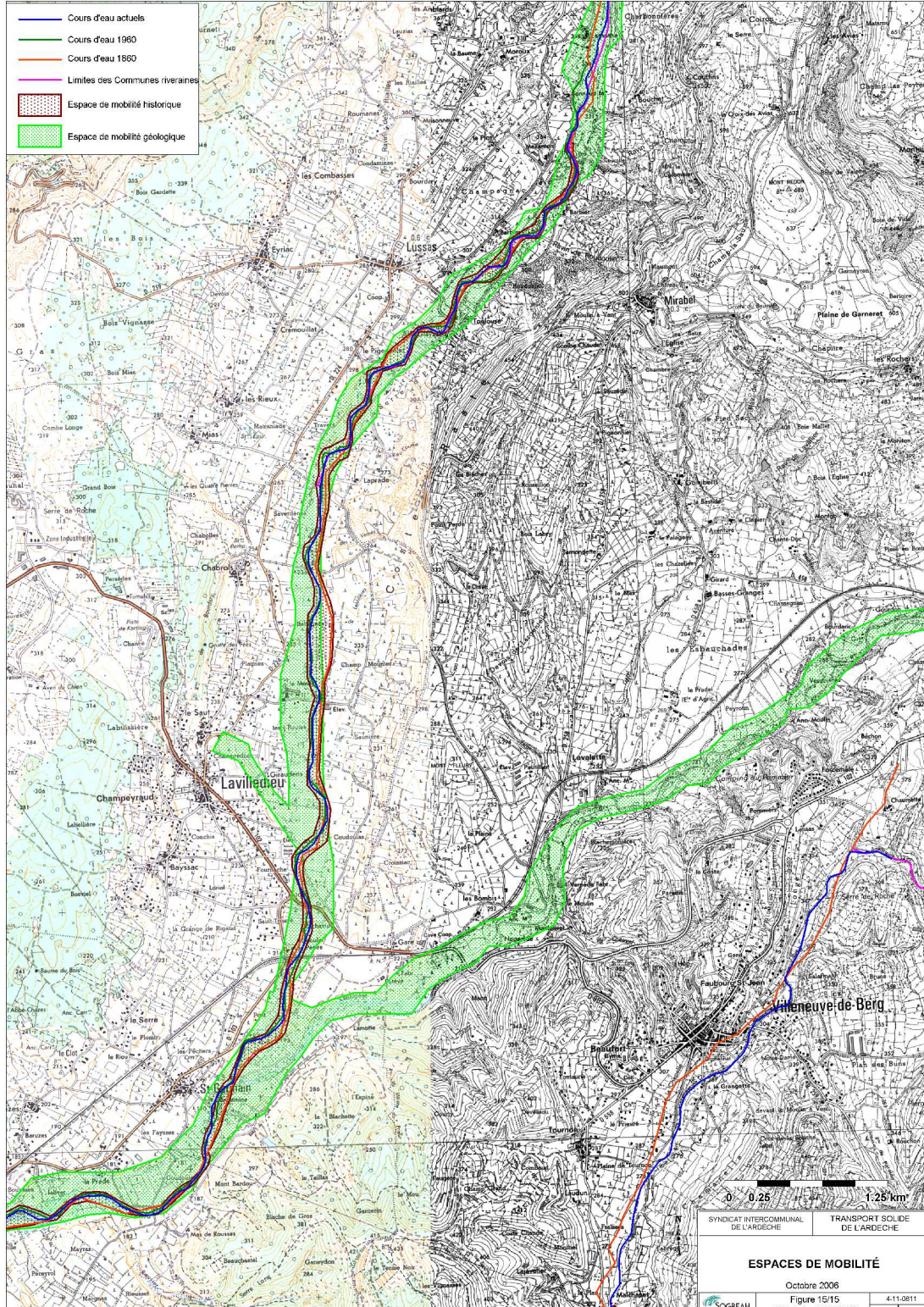
- Cours d'eau actuels
- Cours d'eau 1960
- Cours d'eau 1860
- Limites des Communes riveraines
- Espace de mobilité historique
- Espace de mobilité géologique

0 0.25 1.25 km

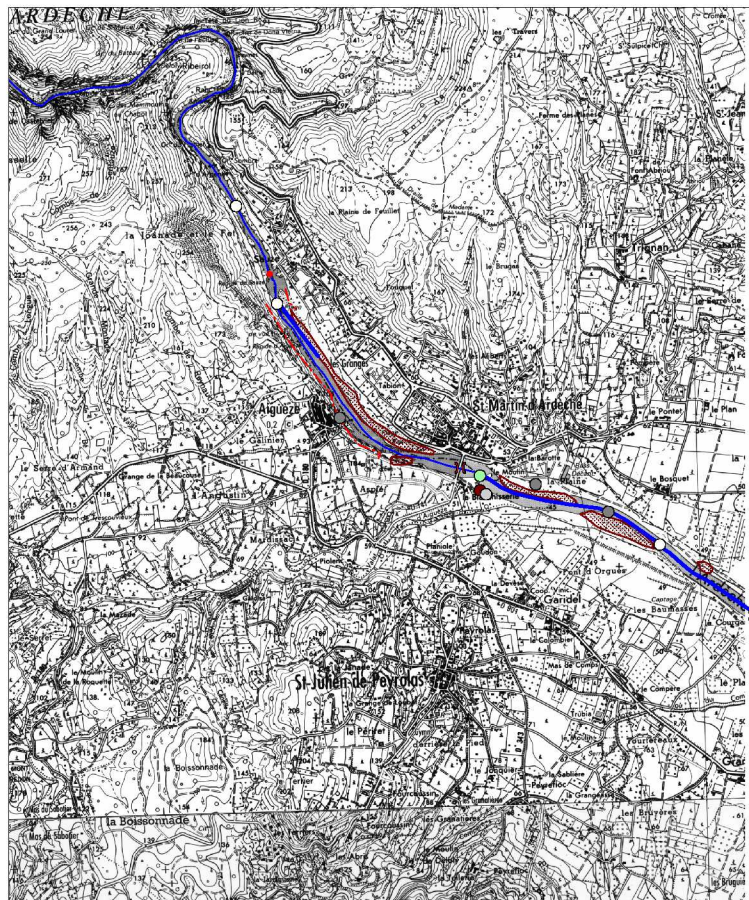
SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE L'ARDECHE	TRANSPORT SOLIDE DE L'ARDECHE
----------------------------------------	----------------------------------

ESPACES DE MOBILITÉ

Octobre 2006



ANNEXE 2-4 PHENOMENES DE TRANSPORT SOLIDE



Légende

	Erosion linéaire		Affluement rocheux: latéral		Prise d'eau		Barrage
	Dépôt		Affluement rocheux: du fond		Prise d'eau - barrage permanent		Seuil
	Erosion		Terrasse		Prise d'eau - barrage temporaire		Epi
	Altérissement		Pavage		Prise d'eau - sans barrage		Pont
	Espace de respiration		Lit concavité régulier		Vestige de prise d'eau		Gué
			Altérissement seuils - moulins		Rejet		Usine hydroélectrique
					Inconnu		

0 0,25 1,25 km

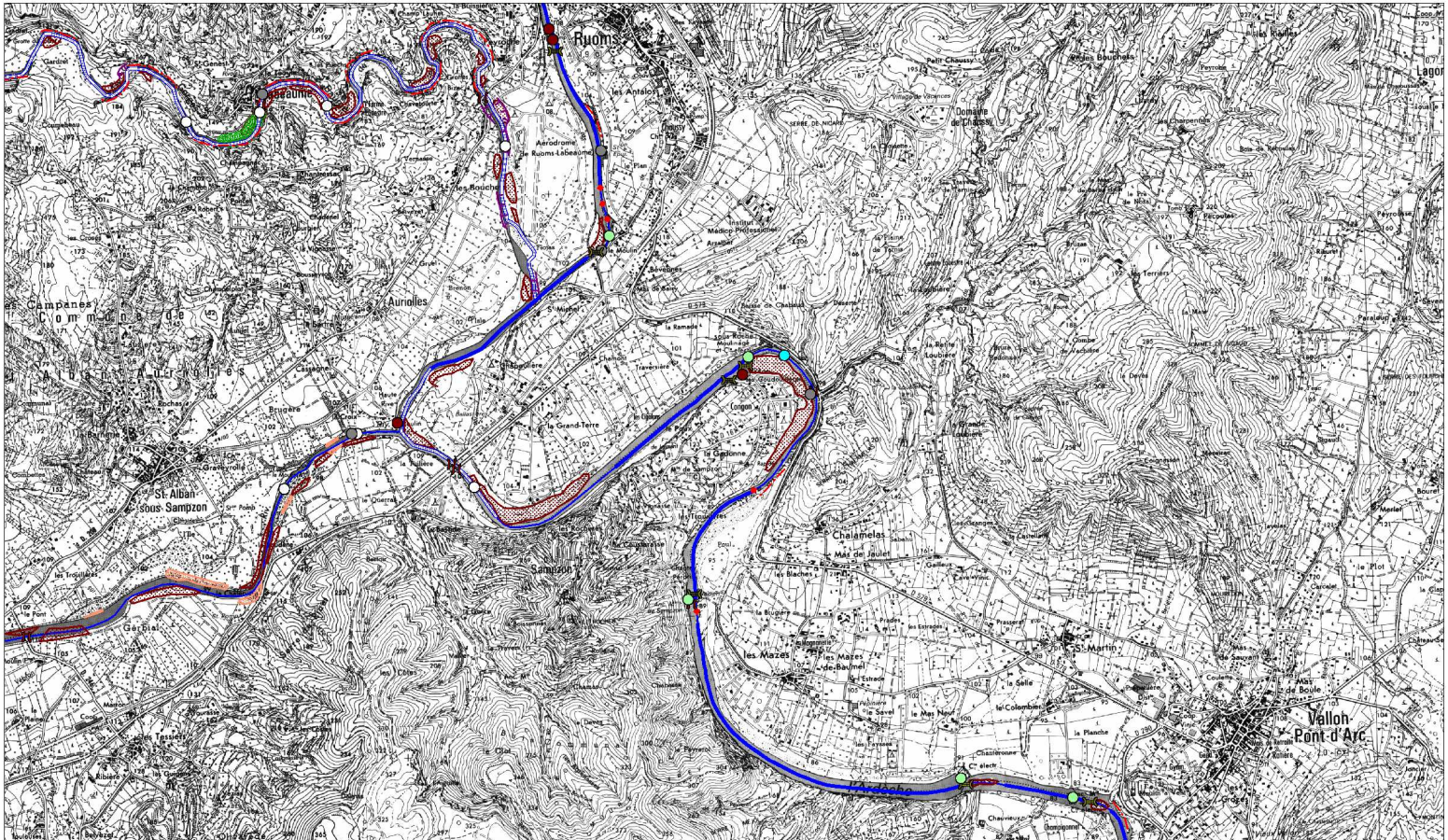
SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE L'ARDECHE TRANSPORT SOLIDE DE L'ARDECHE

TRANSPORT SOLIDE

Novembre 2006

Figure 1/15

4-11-0811
DPU .JBB



Légende

	Erosion linéaire		Affluement rocheux: latéral		Prise d'eau		Barrage
	Depoc		Affluement rocheux: du fond		Prise d'eau - barrage permanent		Seuil
	Erosion		Tournoie		Prise d'eau - barrage temporaire		Epi
	Altérissement		Pavage		Prise d'eau - sans barrage		Pont
	Altérissement		Lit concavité régulier		Vestige de prise d'eau		Gue
	Espace de respiration		Altérissement seuils - moulins		Rejet		Usine hydroélectrique
					Inconnu		

0 0,25 1,25 km

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE L'ARDECHE TRANSPORT SOLIDE DE L'ARDECHE

Novembre 2006

TRANSPORT SOLIDE






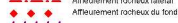
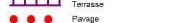
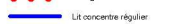
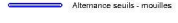


Figure 2/15

4.11.0811

DPU JBB

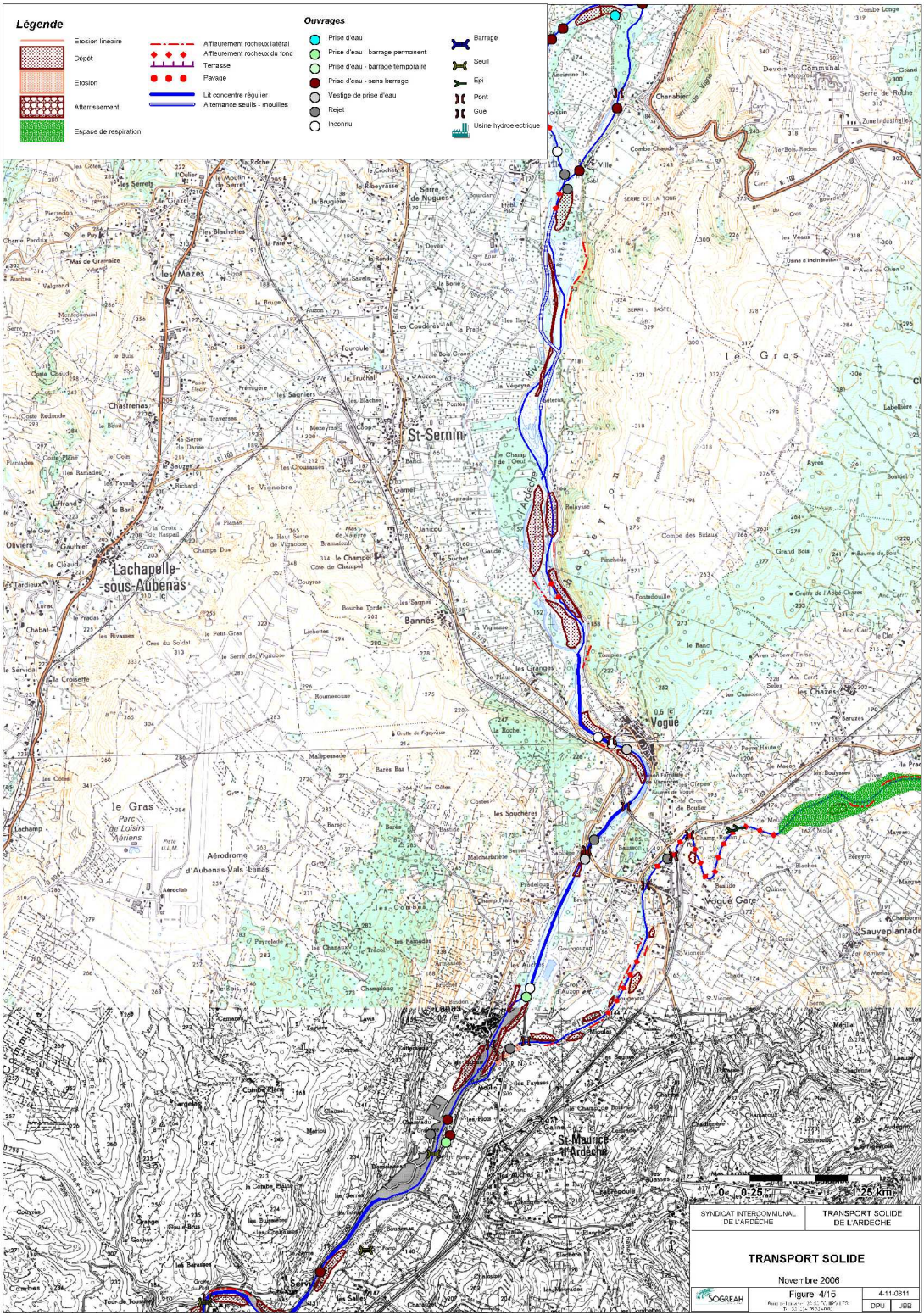



Légende

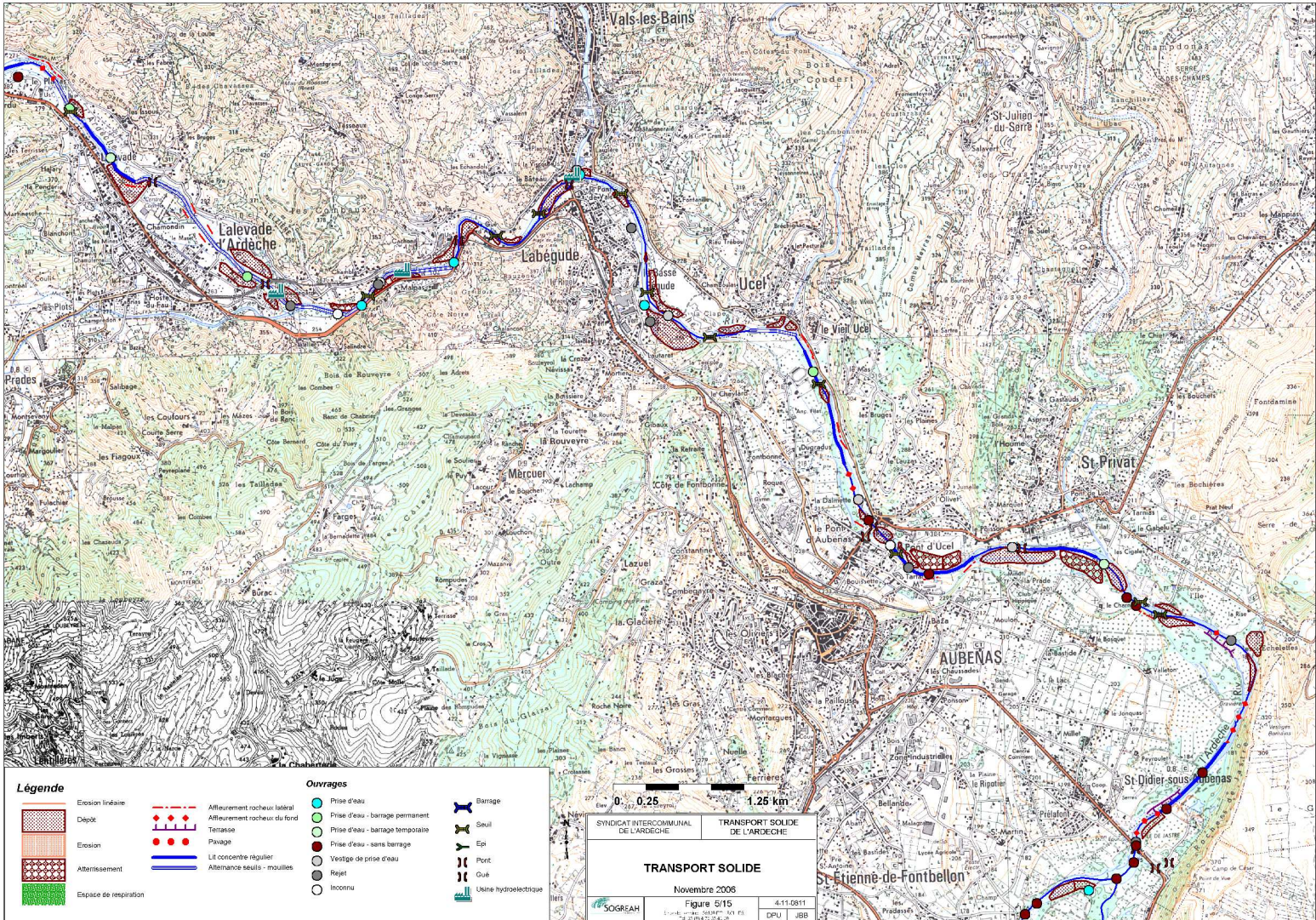
-  Erosion linéaire
-  Dépôt
-  Erosion
-  Atténuement
-  Espace de respiration
-  Affleurement rocheux latéral
-  Affleurement rocheux du fond
-  Terrasse
-  Pavage
-  Lit concavité régulier
-  Alternance seuils - moulures

Ouvrages

-  Prise d'eau
-  Prise d'eau - barrage permanent
-  Prise d'eau - barrage temporaire
-  Prise d'eau - sans barrage
-  Vestige de prise d'eau
-  Rejet
-  Inconnu
-  Barrage
-  Seuil
-  Epi
-  Poutre
-  Gué
-  Usine hydroélectrique



SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE L'ARDECHE	TRANSPORT SOLIDE DE L'ARDECHE
TRANSPORT SOLIDE	
Novembre 2006	
Figure 4/15	
 SOGREAH	4-11-0811 DPU JBB



Légende

	Erosion linéaire		Affleurement rocheux: latéral		Barrage
	Dépôt		Affleurement rocheux: du fond		Seuil
	Erosion		Pavage		Epi
	Altérissement		Lit concave régulier		Pont
	Espace de respiration		Altérissement seuils - moulins		Gué
			Prise d'eau		Usine hydroélectrique
			Prise d'eau - barrage permanent		
			Prise d'eau - barrage temporaire		
			Prise d'eau - sans barrage		
			Vestige de prise d'eau		
			Rejet		
			Inconnu		

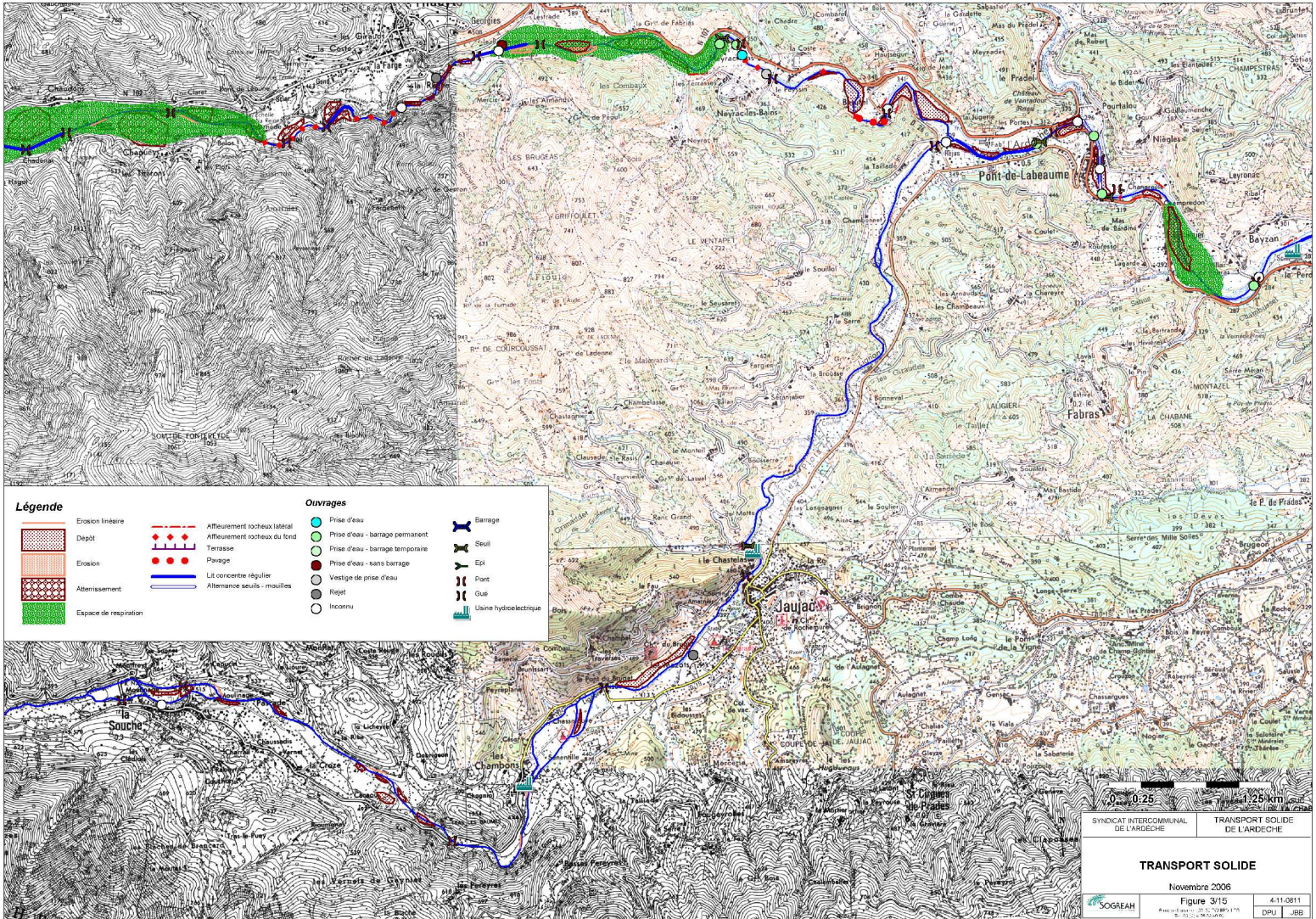
SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE L'ARDECHE
 TRANSPORT SOLIDE DE L'ARDECHE

TRANSPORT SOLIDE

novembre 2006

Figure 5/15

4.11.0811
 DPU / JB



Légende

- | | | | | | |
|--|-----------------------|--|----------------------------------|--|-----------------------|
| | Erosion linéaire | | Affaiblissement rocheux latéral | | Barrage |
| | Défilé | | Affaiblissement rocheux du fond | | Seuil |
| | Erosion | | Terrasse | | Ecl |
| | Abaissement | | Pavage | | Pont |
| | Espace de respiration | | Lit concourte régulier | | Gué |
| | | | Alternance seuils - moulins | | Usine hydroélectrique |
| | | | Prise d'eau | | |
| | | | Prise d'eau - barrage permanent | | |
| | | | Prise d'eau - barrage temporaire | | |
| | | | Prise d'eau - sans barrage | | |
| | | | Vestige de prise d'eau | | |
| | | | Rajet | | |
| | | | Inconnu | | |

0 0,25 0,5 1 2,5 km

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE L'ARDECHE TRANSPORT SOLIDE DE L'ARDECHE

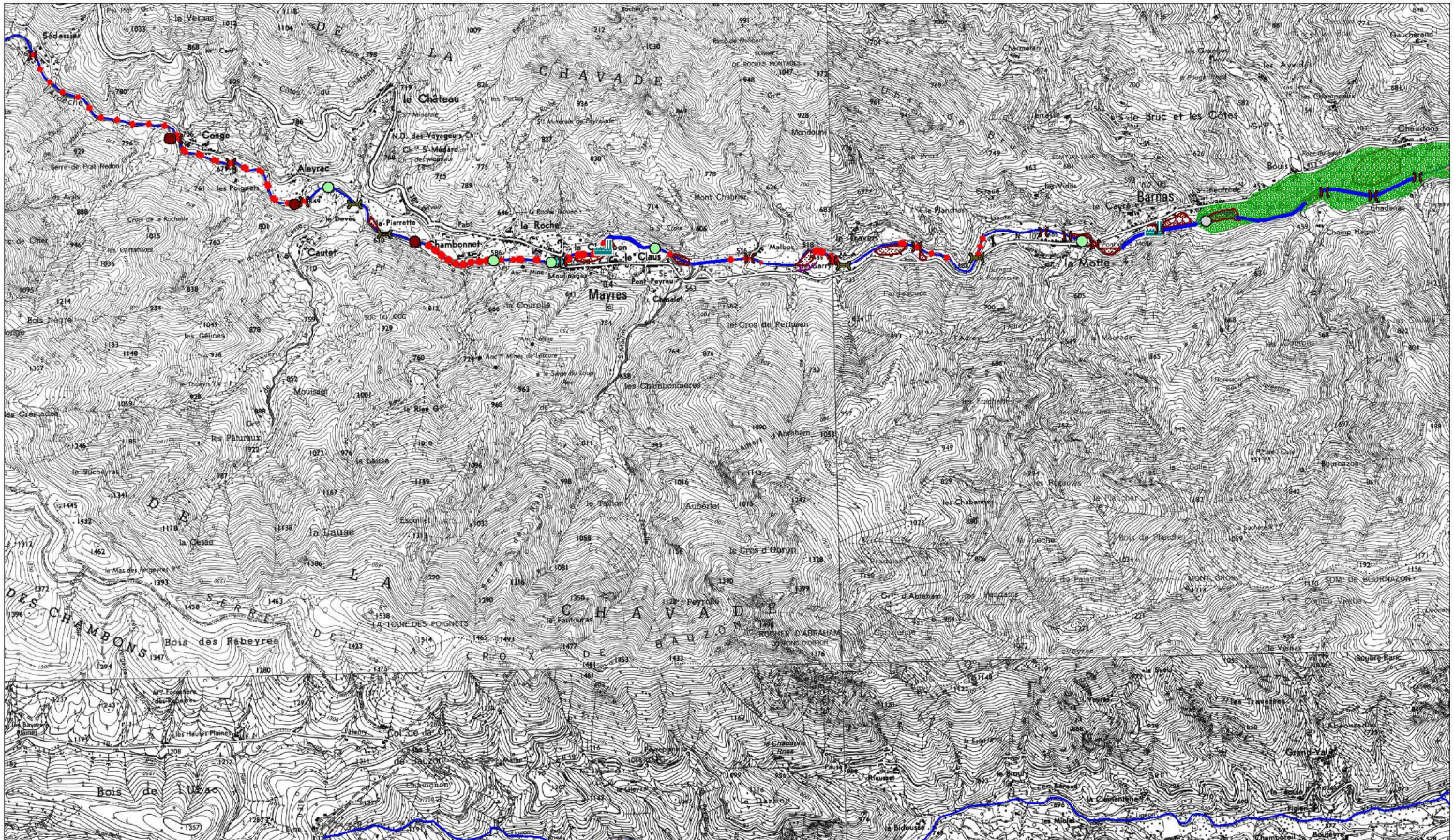
TRANSPORT SOLIDE

Novembre 2006

Figure 3/15

4-11-0811

DPU / JBB



Légende

	Erosion linéaire		Affaissement rocheux latéral		Prise d'eau		Barrage
	Dépôt		Affaissement rocheux au fond		Prise d'eau - barrage permanent		Seuil
	Erosion		Terrasse		Prise d'eau - barrage temporaire		Epi
	Altérissement		Pavage		Prise d'eau - sans barrage		Port
	Espace de respiration		Lit concéntré régulier		Vestige de prise d'eau		Gue
			Alternance seuils - moulins		Rejet		Usine hydroélectrique
					Inconnu		

Ouvrages

0 0,25 0,5 1,25 km

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE L'ARDECHE TRANSPORT SOLIDE DE L'ARDECHE

TRANSPORT SOLIDE

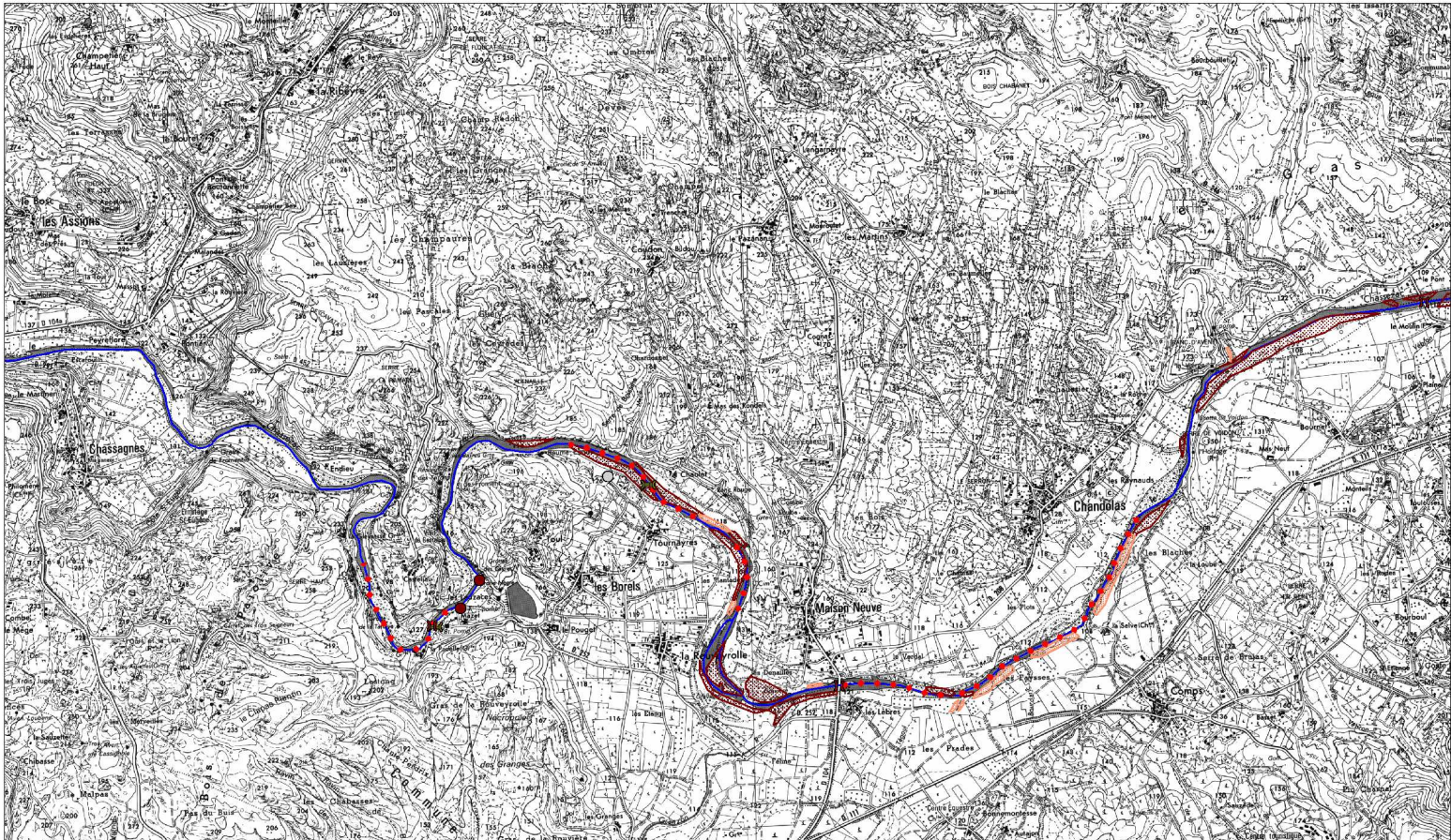
Novembre 2006

Figure 7/15

4-11-0811

Page 1 sur 15

DPU .JBB



Légende

	Erosion linéaire		Affaissement rocheux latéral		Prise d'eau		Barrage
	Dépôt		Affaissement rocheux du fond		Prise d'eau - barrage permanent		Seuil
	Erosion		Terrassement		Prise d'eau - barrage temporaire		Epi
	Altérissement		Pavage		Prise d'eau - sans barrage		Pont
	Espace de respiration		Lit concéntré régulier		Vestige de prise d'eau		Gue
			Alternance seuils - moulins		Rejet		Usine hydroélectrique
					Inconnu		

0 0,25 1,25 km

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE L'ARDECHE TRANSPORT SOLIDE DE L'ARDECHE

TRANSPORT SOLIDE

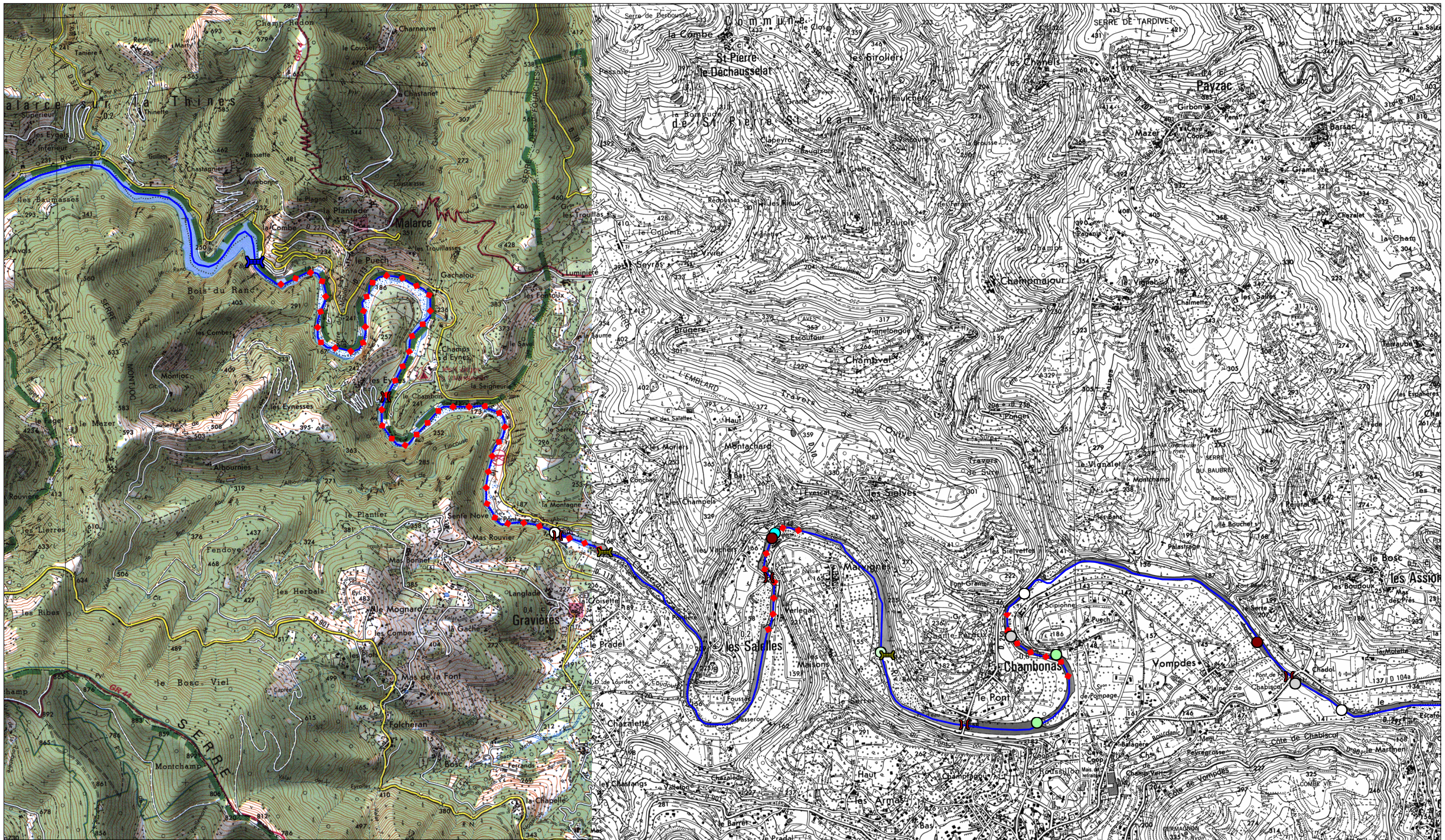
Novembre 2006

Figure B/15

4-11-0811

Page 6 sur 12

DPU JBB

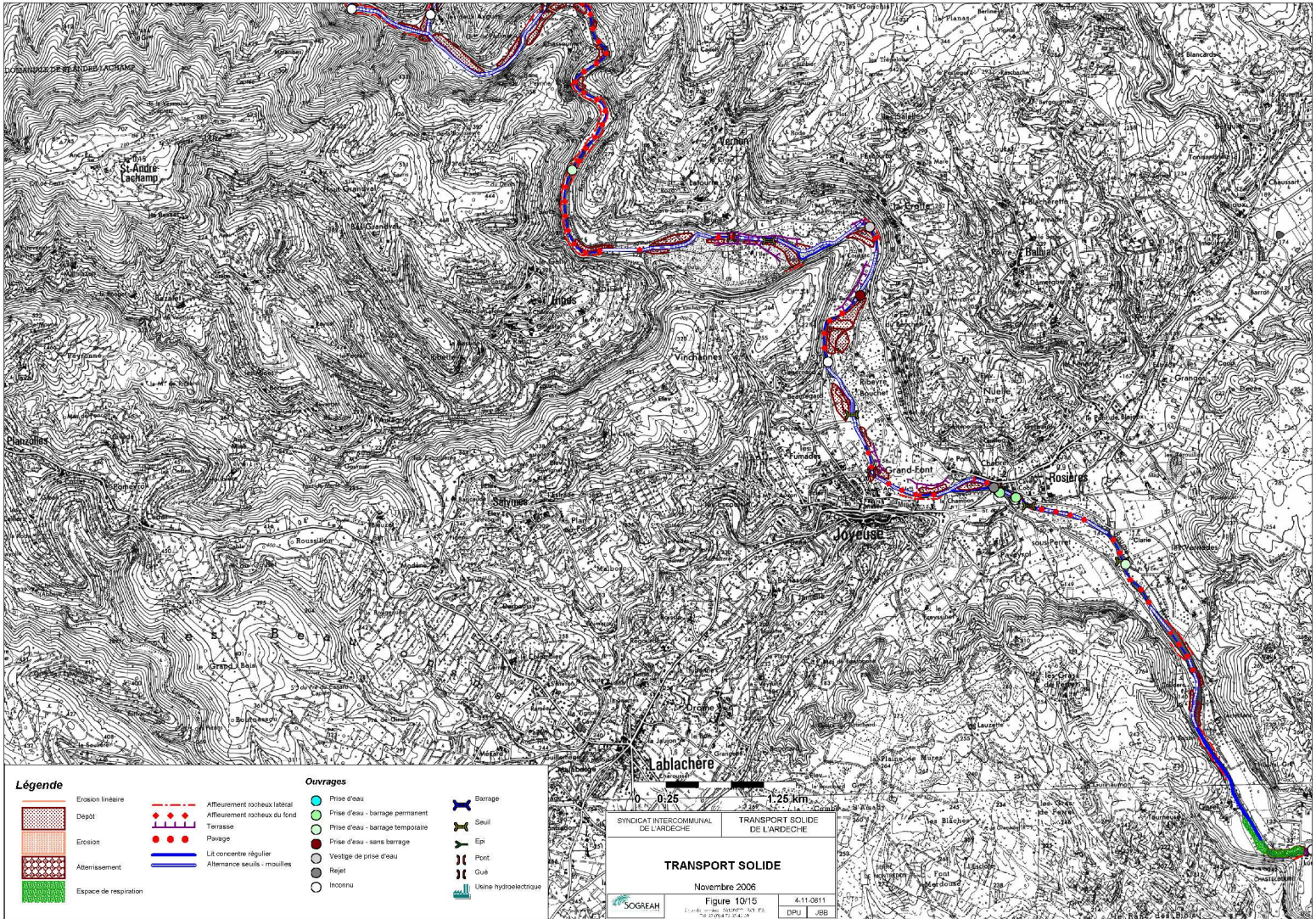


Légende

- Erosion linéaire
- Dépôt
- Erosion
- Atterrissement
- Espace de respiration
- Affleurement rocheux latéral
- Terrasse
- Pavage
- Lit concentre régulier
- Alternance seuils - mouilles
- Prise d'eau
- Prise d'eau - barrage permanent
- Prise d'eau - barrage temporaire
- Prise d'eau - sans barrage
- Vestige de prise d'eau
- Rejet
- Inconnu
- Barrage
- Seuil
- Epi
- Pont
- Gué
- Usine hydroelectrique

0 0,25 1,25 km

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE L'ARDECHE	TRANSPORT SOLIDE DE L'ARDECHE
TRANSPORT SOLIDE	
Novembre 2006	
Figure 9/15	
6 rue de Lorraine - 38130 ECHIROLLES Tél: 33 (0) 4 76 33 40 00	
4-11-0811	
DPU JBB	

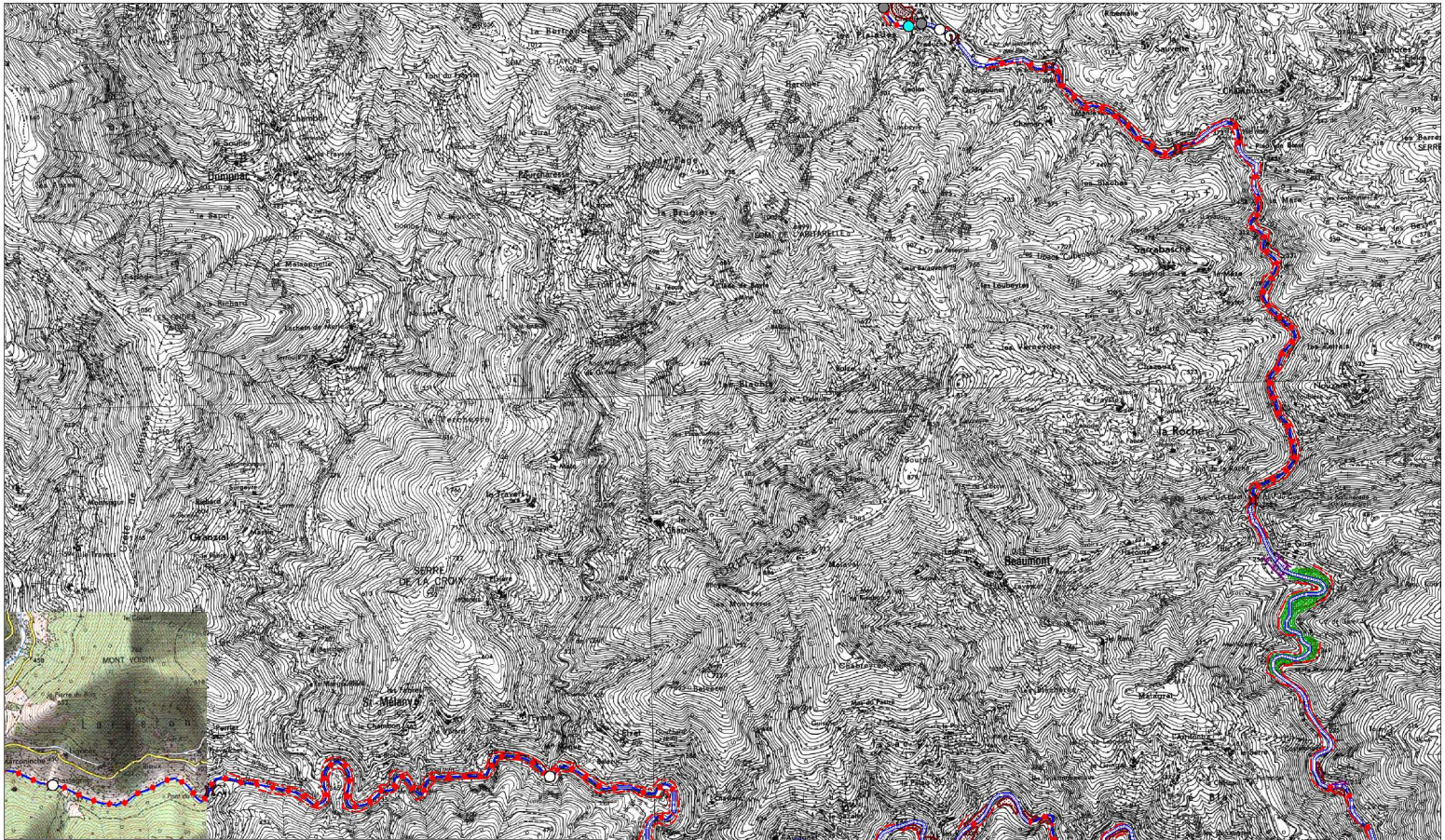


Légende

	Erosion linéaire		Affaissement rocheux latéral		Barrage
	Dépôt		Affaissement rocheux du fond		Seuil
	Erosion		Terrassement		Epi
	Altération		Pavage		Pont
	Espace de respiration		Lit concavité régulier		Gue
			Altération seuils - moulins		Usine hydroélectrique
			Prise d'eau		
			Prise d'eau - barrage permanent		
			Prise d'eau - barrage temporaire		
			Prise d'eau - sans barrage		
			Vestige de prise d'eau		
			Rejet		
			Inconnu		

0 0:25 25 km

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE L'ARDECHE	TRANSPORT SOLIDE DE L'ARDECHE
TRANSPORT SOLIDE	
Novembre 2006	
Figure 10/15	
4.11.0811	DPU JBB



Légende

	Erosion linéaire		Affaissement rocheux latéral
	Dépôt		Terrassement
	Erosion		Pavage
	Altérisement		Lit concavité régulier
	Espace de respiration		Altérisement seuils / moulins

Ouvrages

	Prise d'eau		Barrage
	Prise d'eau - barrage permanent		Seuil
	Prise d'eau - barrage temporaire		Epi
	Prise d'eau - sans barrage		Pont
	Vestige de prise d'eau		Gue
	Rejet		Usine hydroélectrique
	Inconnu		

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE L'ARDECHE

TRANSPORT SOLIDE DE L'ARDECHE

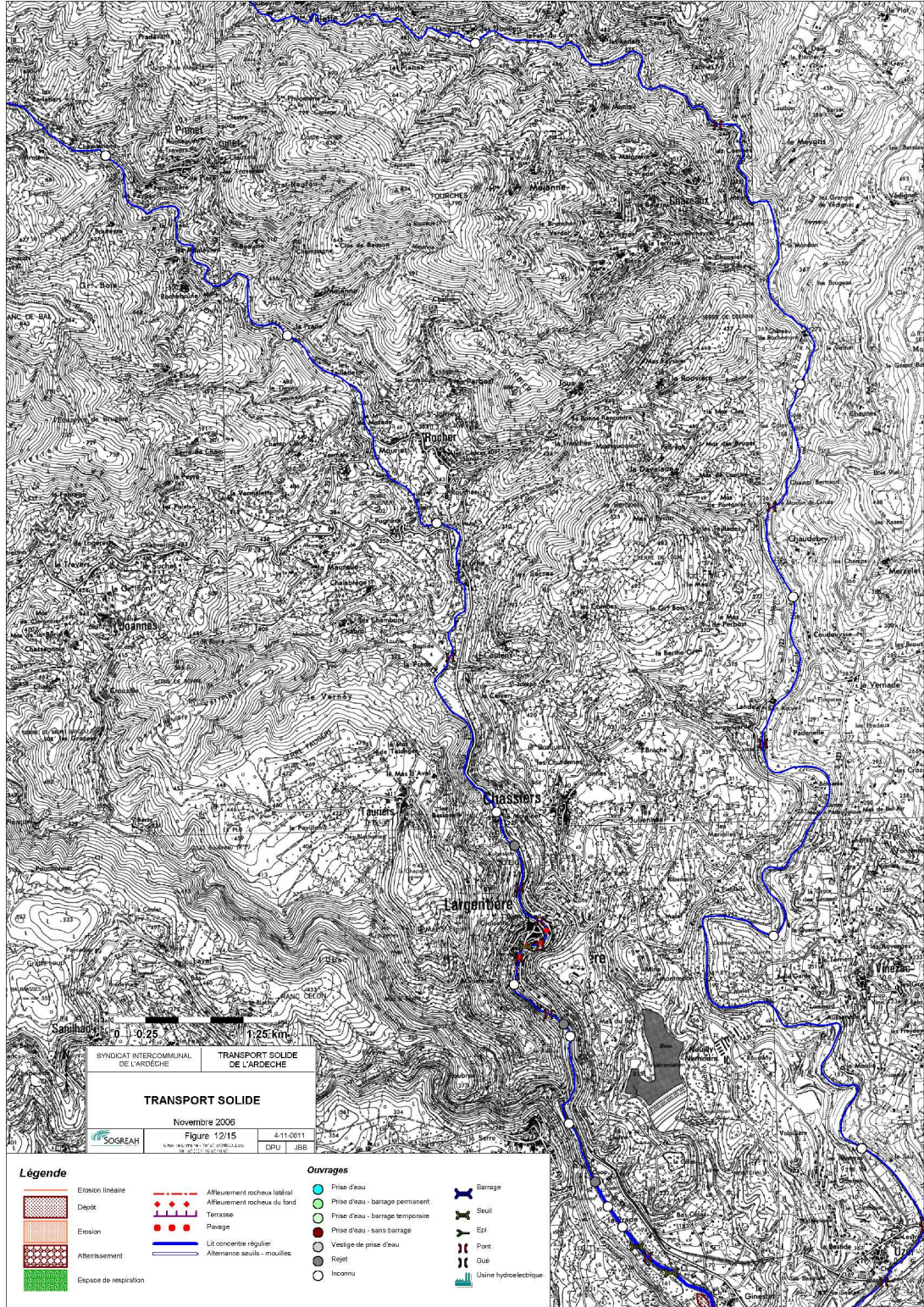
TRANSPORT SOLIDE

Novembre 2006

Figure 11/15

4.11.0811

DPU JBB



SYNDICAT INTERCOMMUNAL
DE L'ARDECHE

TRANSPORT SOLIDE
DE L'ARDECHE

Novembre 2006

Figure 12/15

4-11-0511

SOGREAH

DPJ | JBB






Légende







- Erosion linéaire
- Dépôt
- Erosion
- Altérissement
- Espace de respiration
- Affluement rocheux latéral
- Affluement rocheux du fond
- Terrasse
- Plavage
- Lit concave régulier
- Alternance seuils - moulins

Ouvrages

- Prise d'eau
- Prise d'eau - barrage permanent
- Prise d'eau - barrage temporaire
- Prise d'eau - sans barrage
- Vestige de prise d'eau
- Rocet
- Inconnu
- Barrage
- Seuil
- Ecluse
- Porte
- Gue
- Usine hydroélectrique

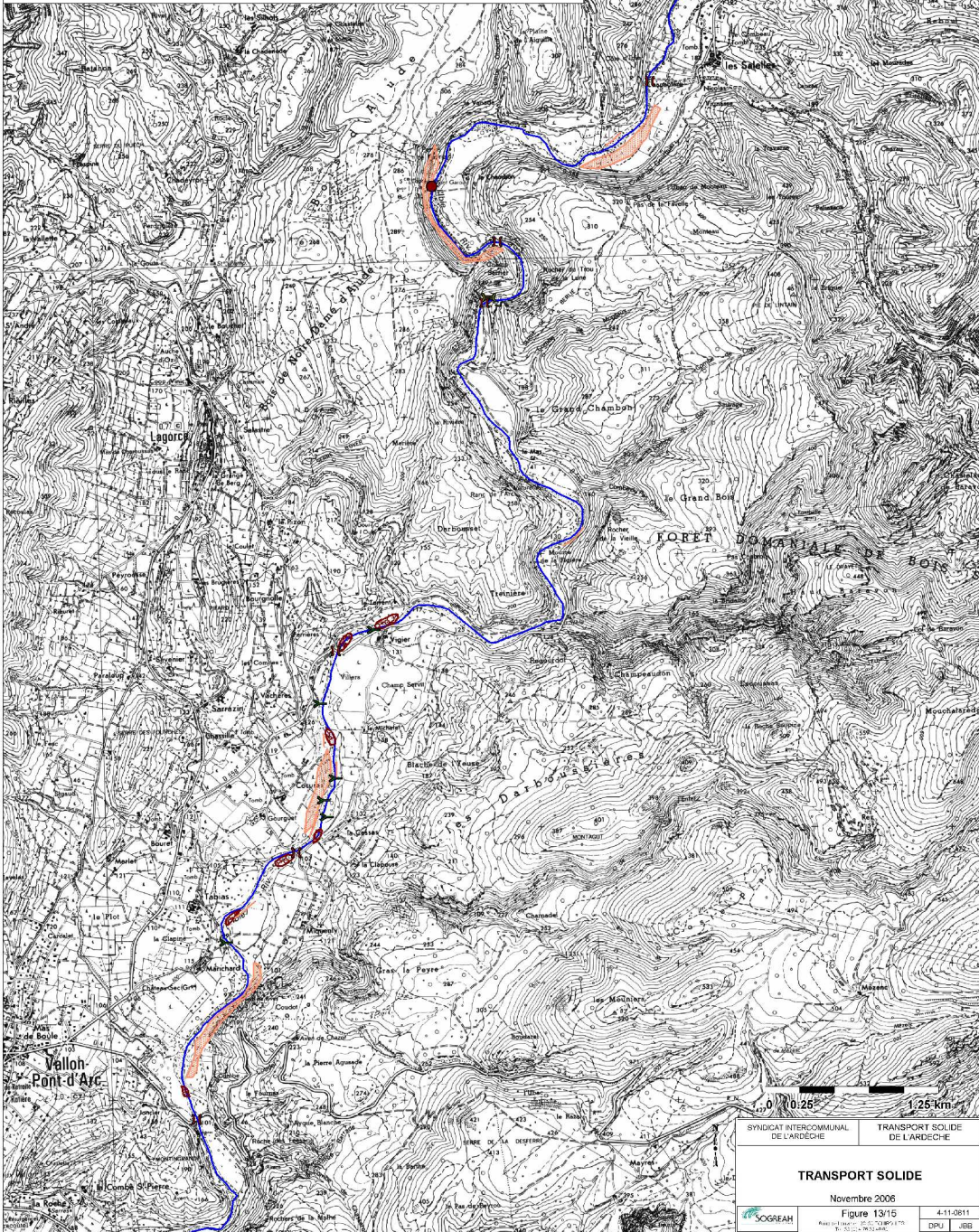
Légende

-  Erosion linéaire
-  Dépôt
-  Erosion
-  Atténuement
-  Espace de respiration






-  Affleurement rocheux latéral
-  Affleurement rocheux du fond
-  Terrasse
-  Pavage
-  Lit concédé régulier
-  Alternance seuils - moutilles







Ouvrages

-  Prise d'eau
-  Prise d'eau - barrage permanent
-  Prise d'eau - barrage temporaire
-  Prise d'eau - sans barrage
-  Vestige de prise d'eau
-  Rejet
-  Inconnu
-  Barrage
-  Seuil
-  Epi
-  Pier
-  Gûé
-  Usine hydroélectrique



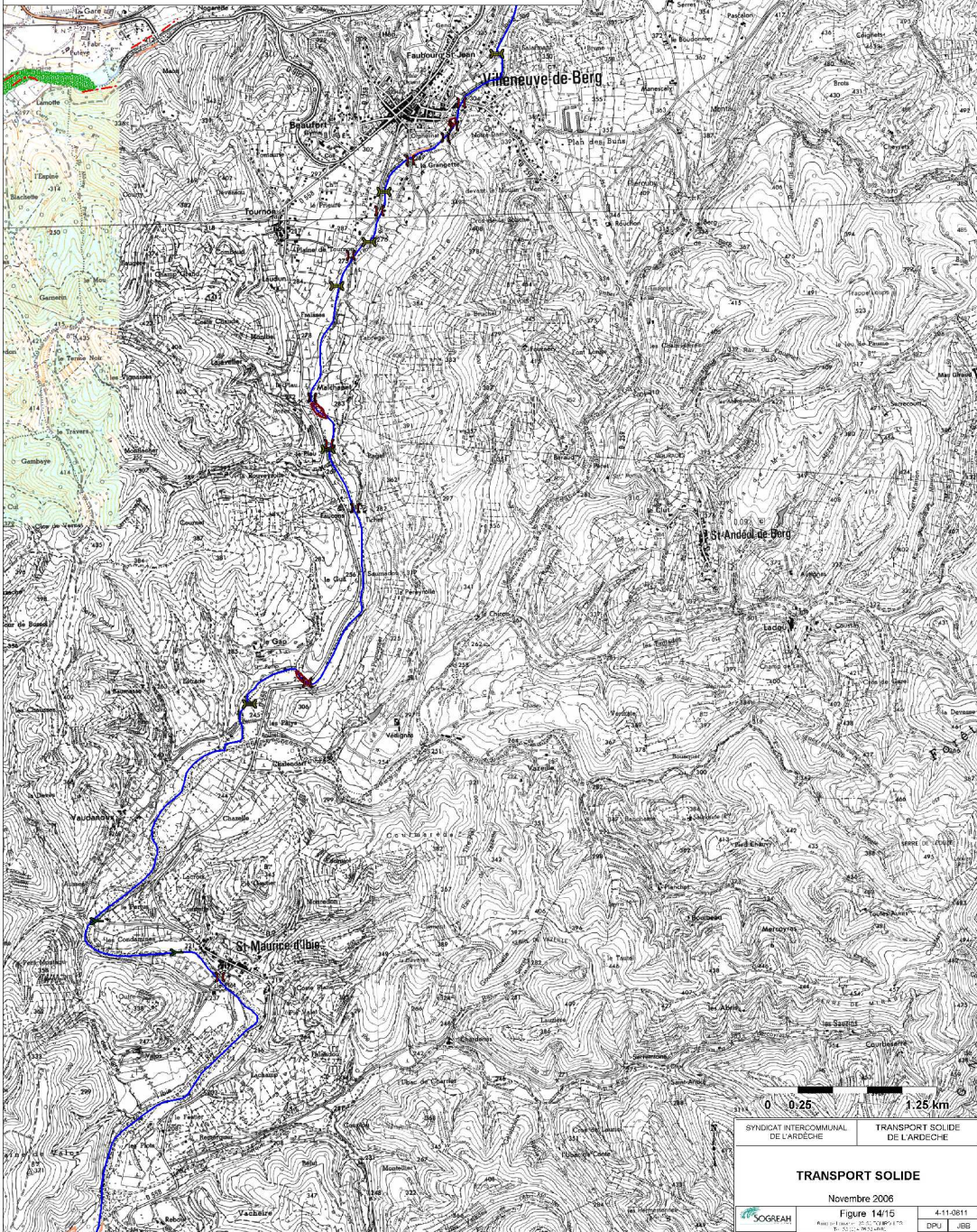
Légende

-  Erosion linéaire
-  Dépôt
-  Erosion
-  Altérissement
-  Espace de respiration






-  Affleurement rocheux latéral
-  Affleurement rocheux du fond
-  Terrasse
-  Pavage
-  Lit concavité régulière
-  Alternance seuils - moutilles

Ouvrages

-  Prise d'eau
-  Prise d'eau - barrage permanent
-  Prise d'eau - barrage temporaire
-  Prise d'eau - sans barrage
-  Vestige de prise d'eau
-  Rejet
-  Inconnu
-  Barrage
-  Seuil
-  Epi
-  Pier
-  Gué
-  Usine hydroélectrique

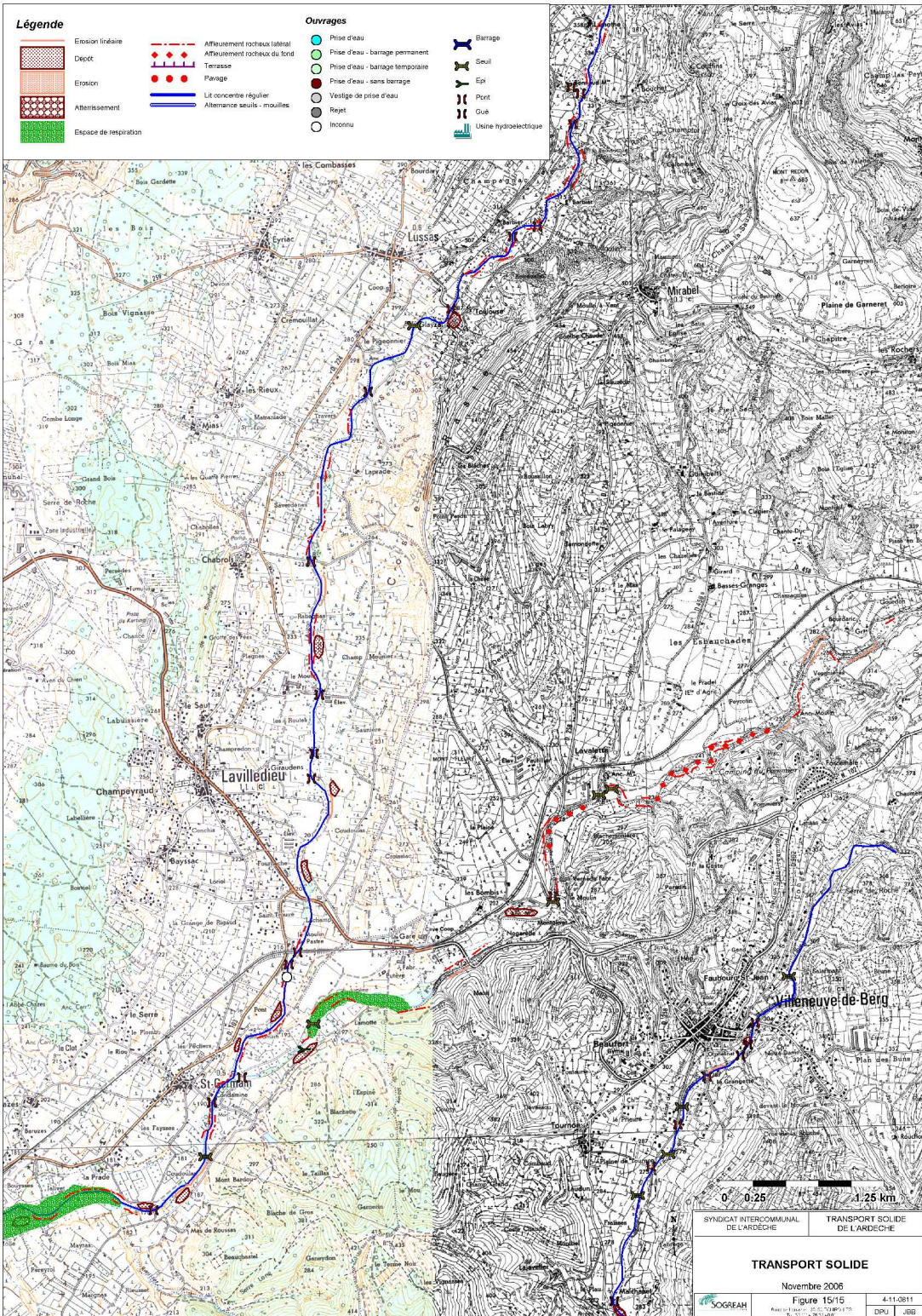



Légende

-  Erosion linéaire
-  Dépôt
-  Erosion
-  Atterrissement
-  Espace de respiration

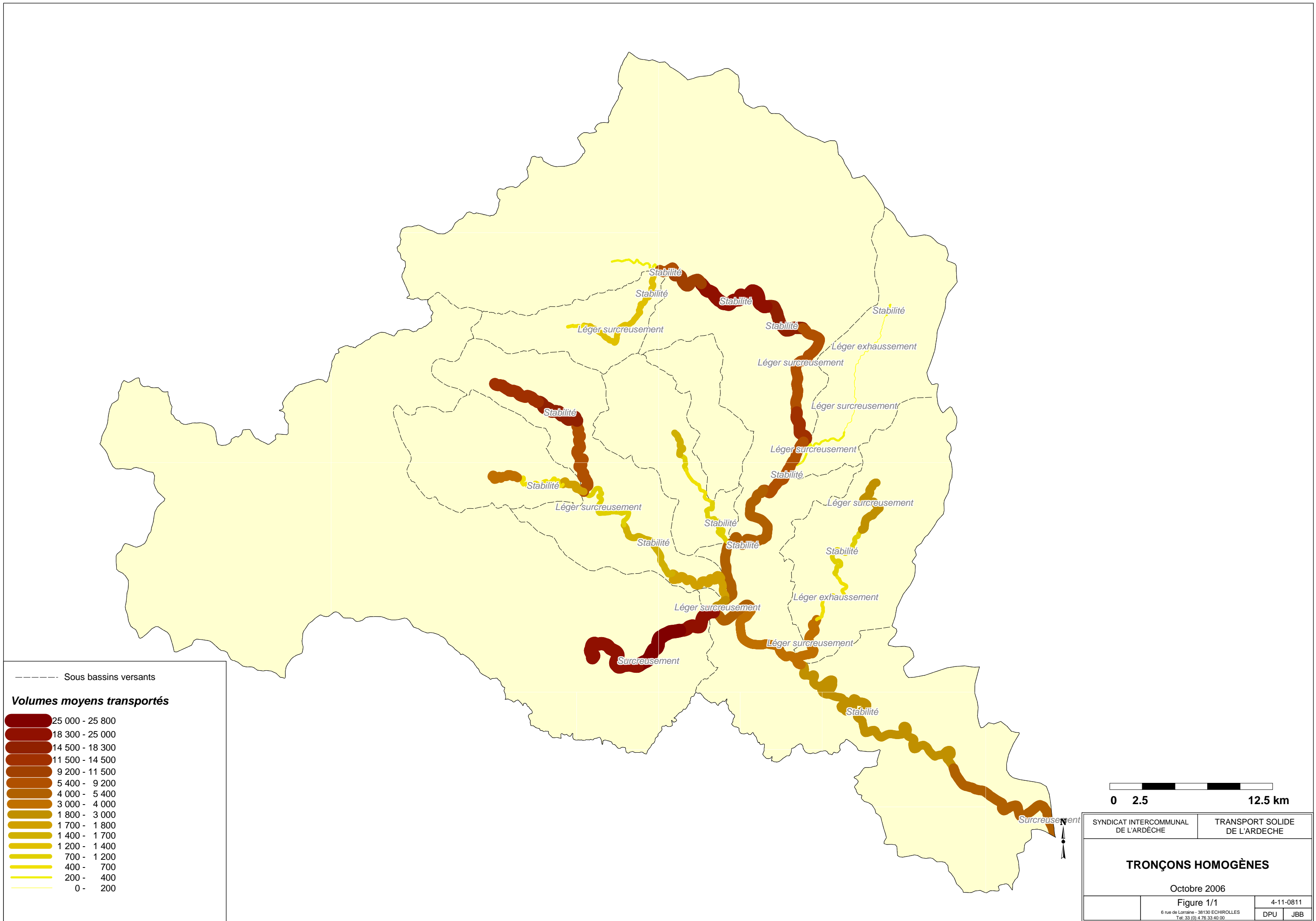
Ouvrages

-  Prise d'eau
-  Prise d'eau - barrage permanent
-  Prise d'eau - barrage temporaire
-  Prise d'eau - sans barrage
-  Vestige de prise d'eau
-  Rejet
-  Inconnu
-  Barrage
-  Seuil
-  Epi
-  Pier
-  Gât
-  Usine hydroélectrique



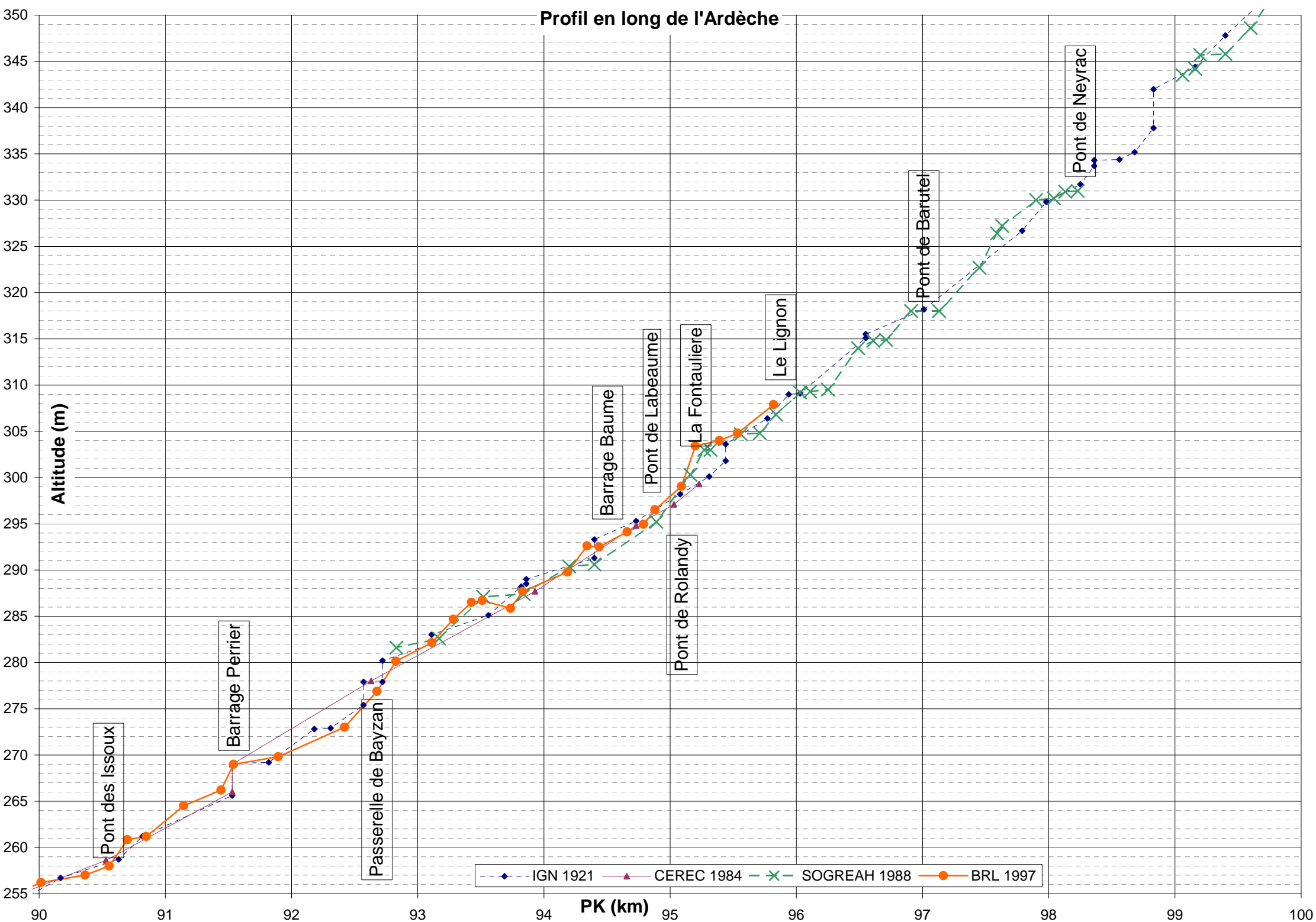
SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE L'ARDECHE	TRANSPORT SOLIDE DE L'ARDECHE
TRANSPORT SOLIDE	
Novembre 2006	
 SOGREAH	4-11-0811 DPU

ANNEXE 2-5 VOLUMES TOTAUX CHARRIES



ANNEXE 2-6 PROFILS EN LONG

Profil en long de l'Ardèche



Altitude (m)

PK (km)

IGN 1921 CEREC 1984 SOGREAH 1988 BRL 1997

Pont des Issoux

Barrage Perrier

Passerelle de Bayzan

Barrage Baume

Pont de Labeaume

Pont de Rolandy

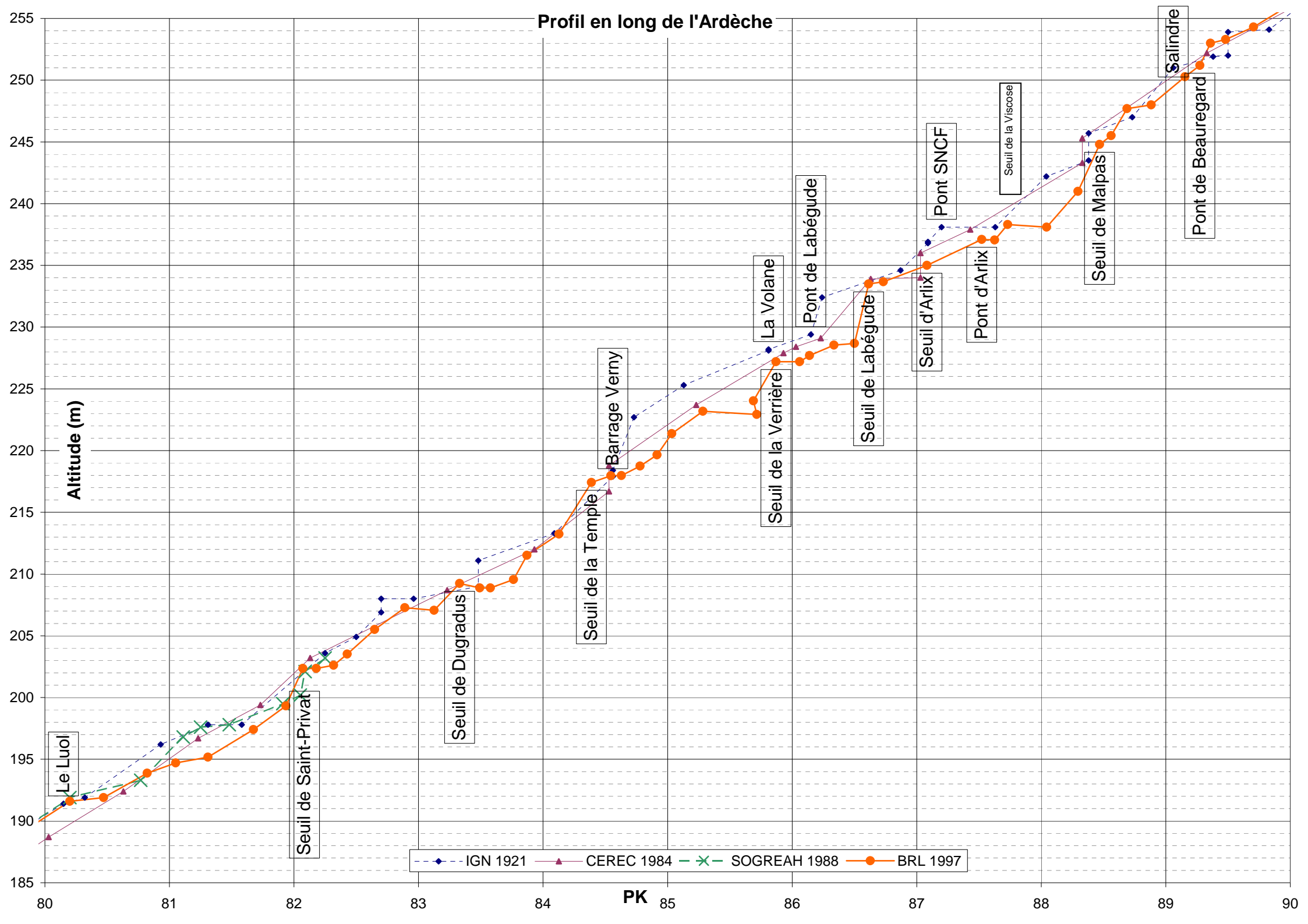
La Fontauliere

Le Lignon

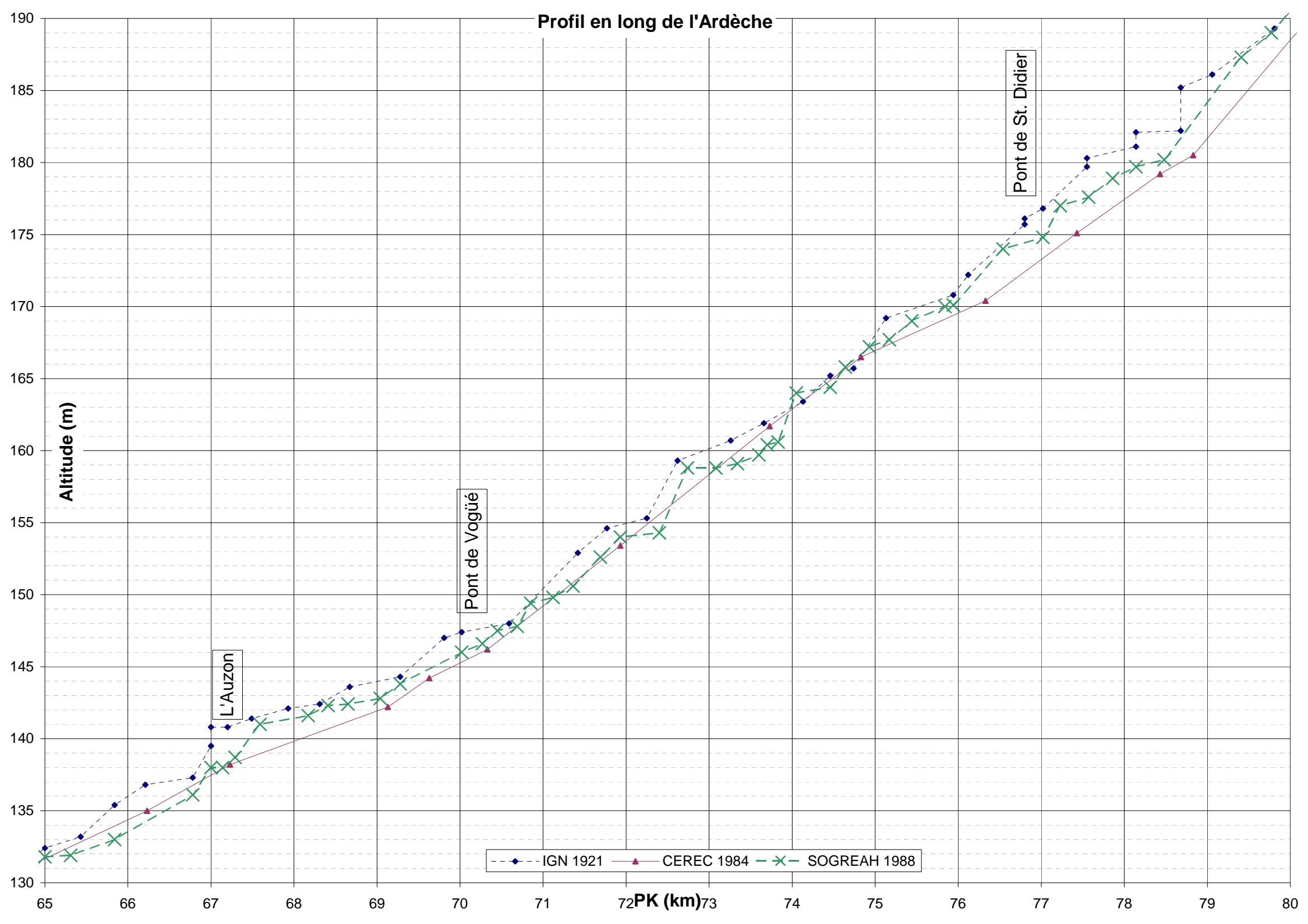
Pont de Barutel

Pont de Neyrac

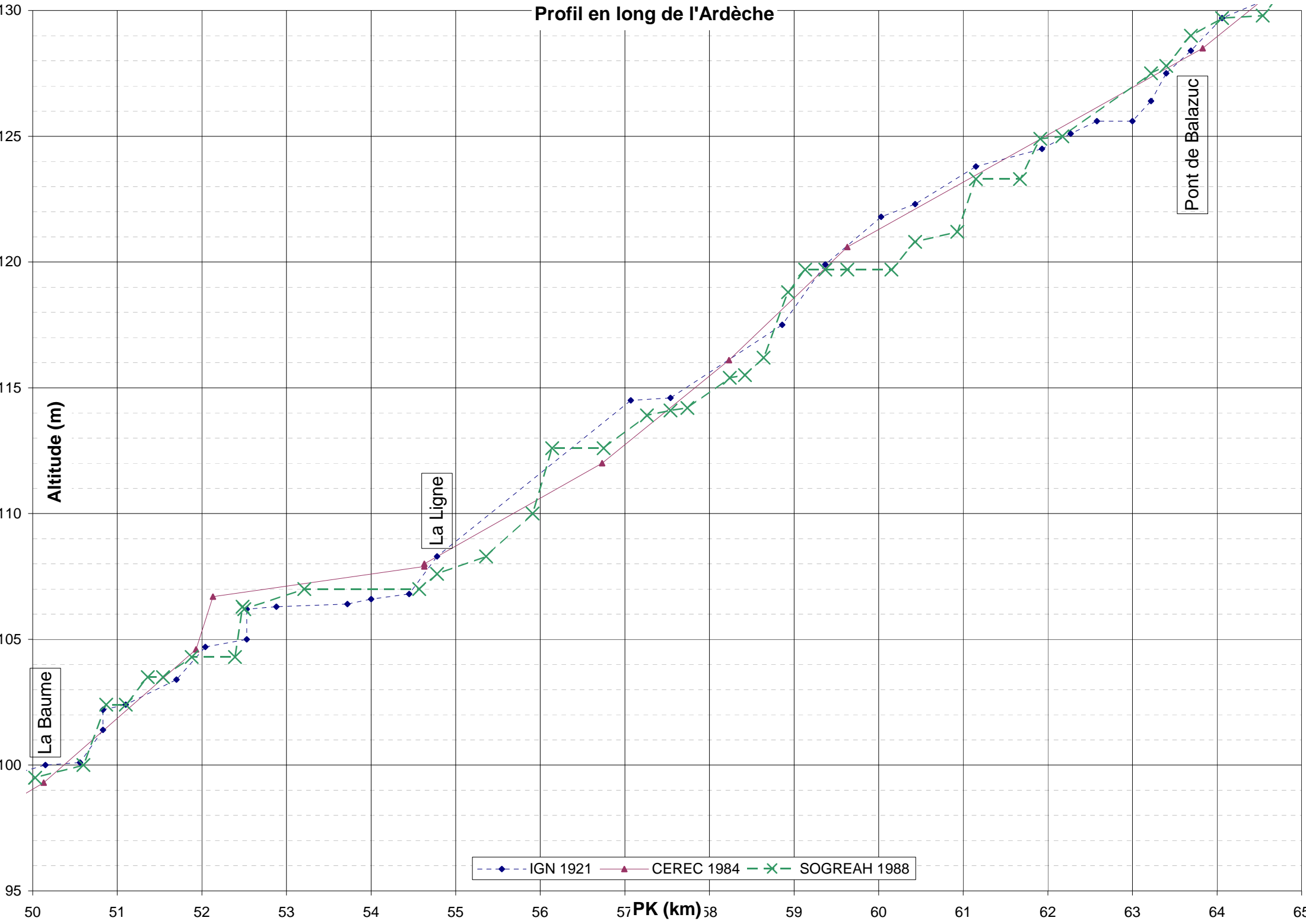
Profil en long de l'Ardèche



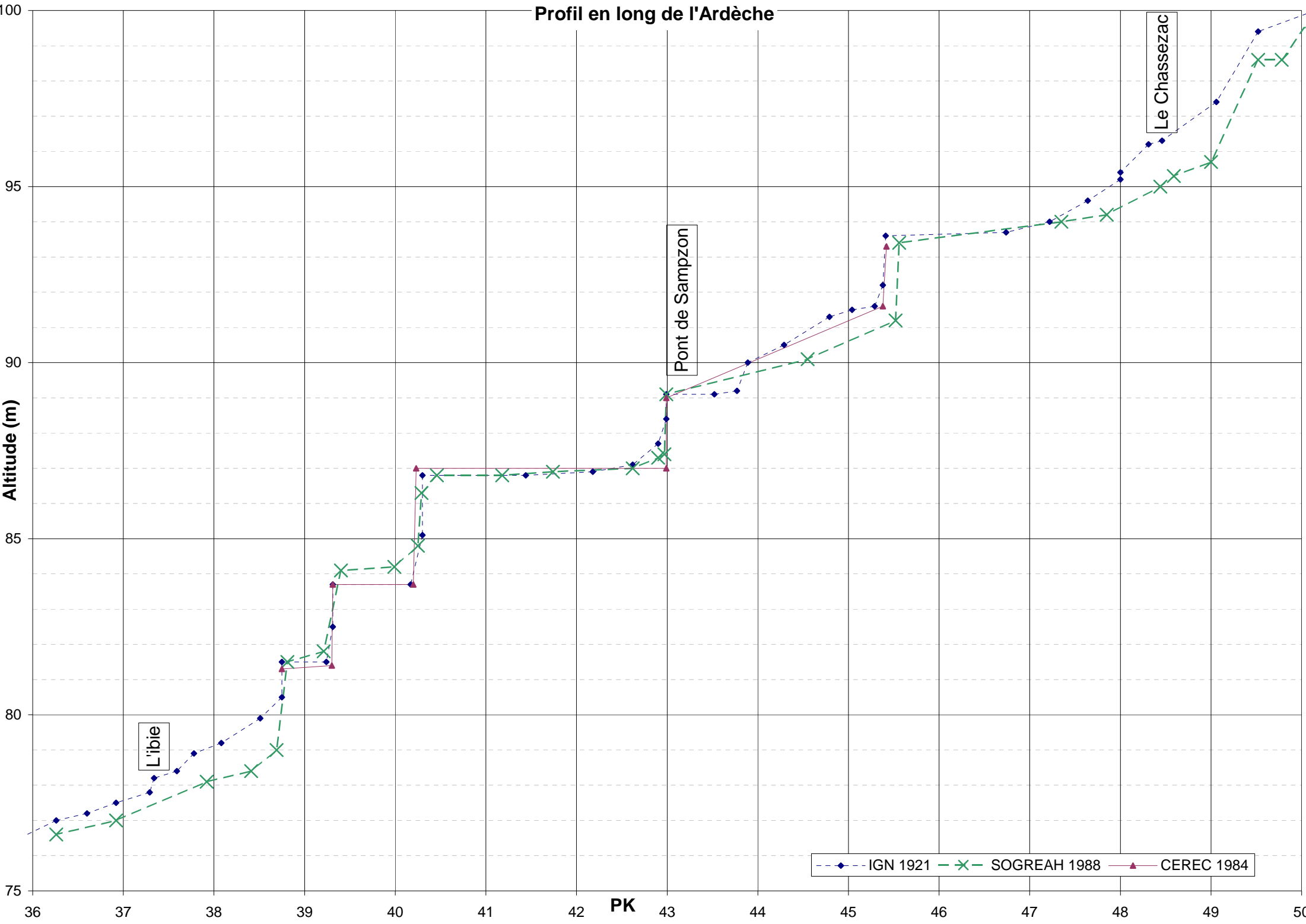
Profil en long de l'Ardèche



Profil en long de l'Ardèche



Profil en long de l'Ardèche



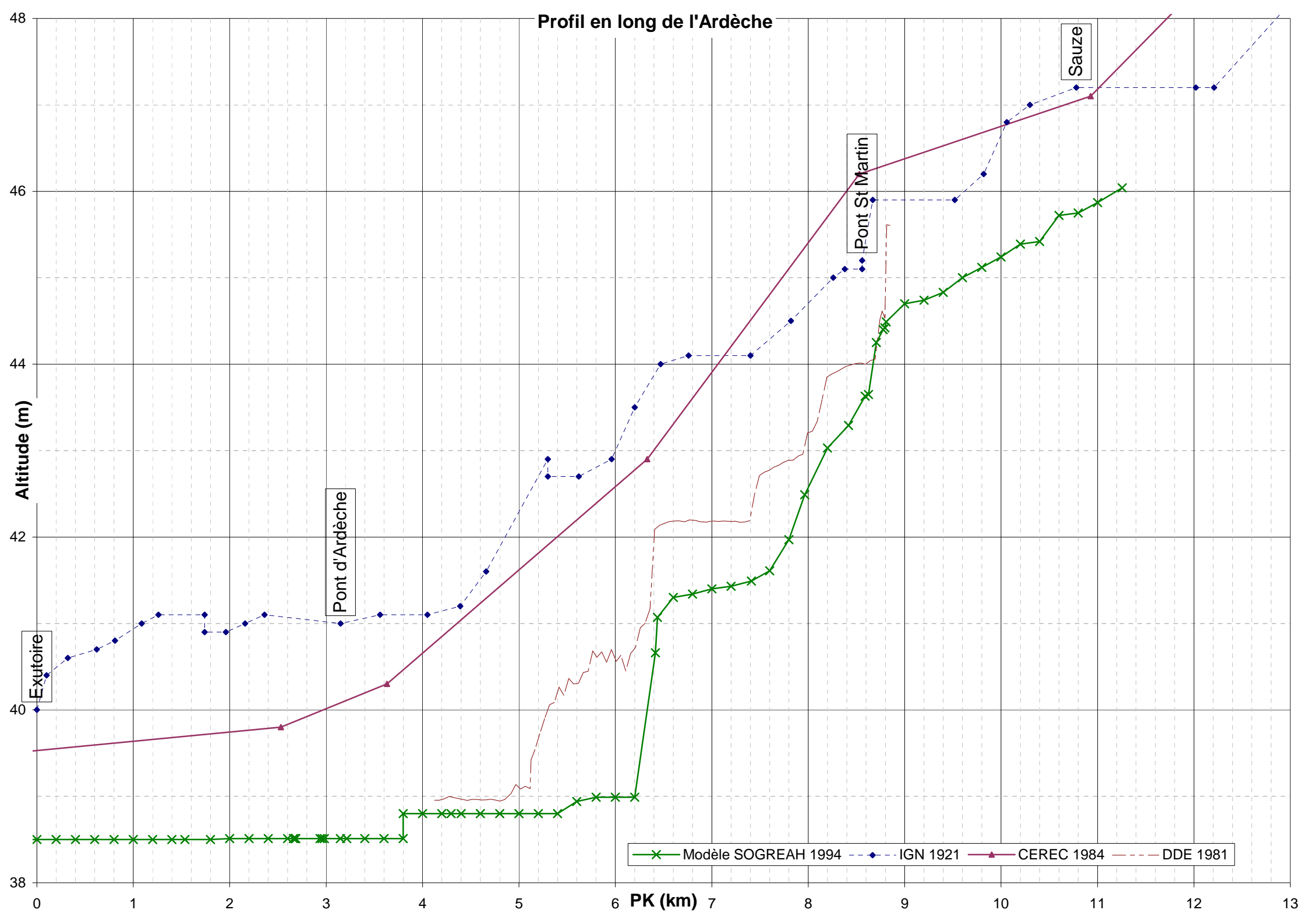
L'ibie

Pont de Sampzon

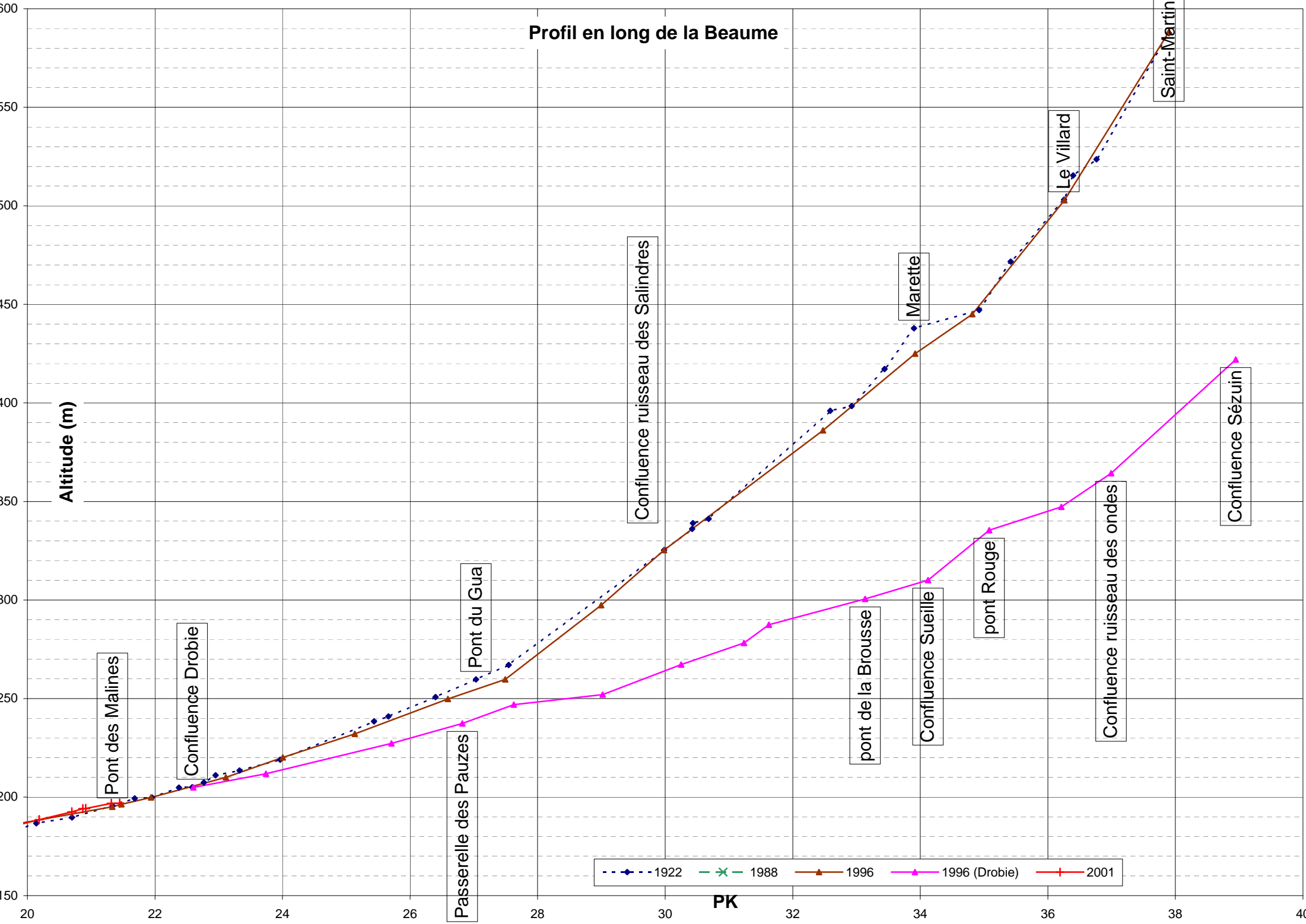
Le Chassezac

IGN 1921 SOGREAH 1988 CEREC 1984

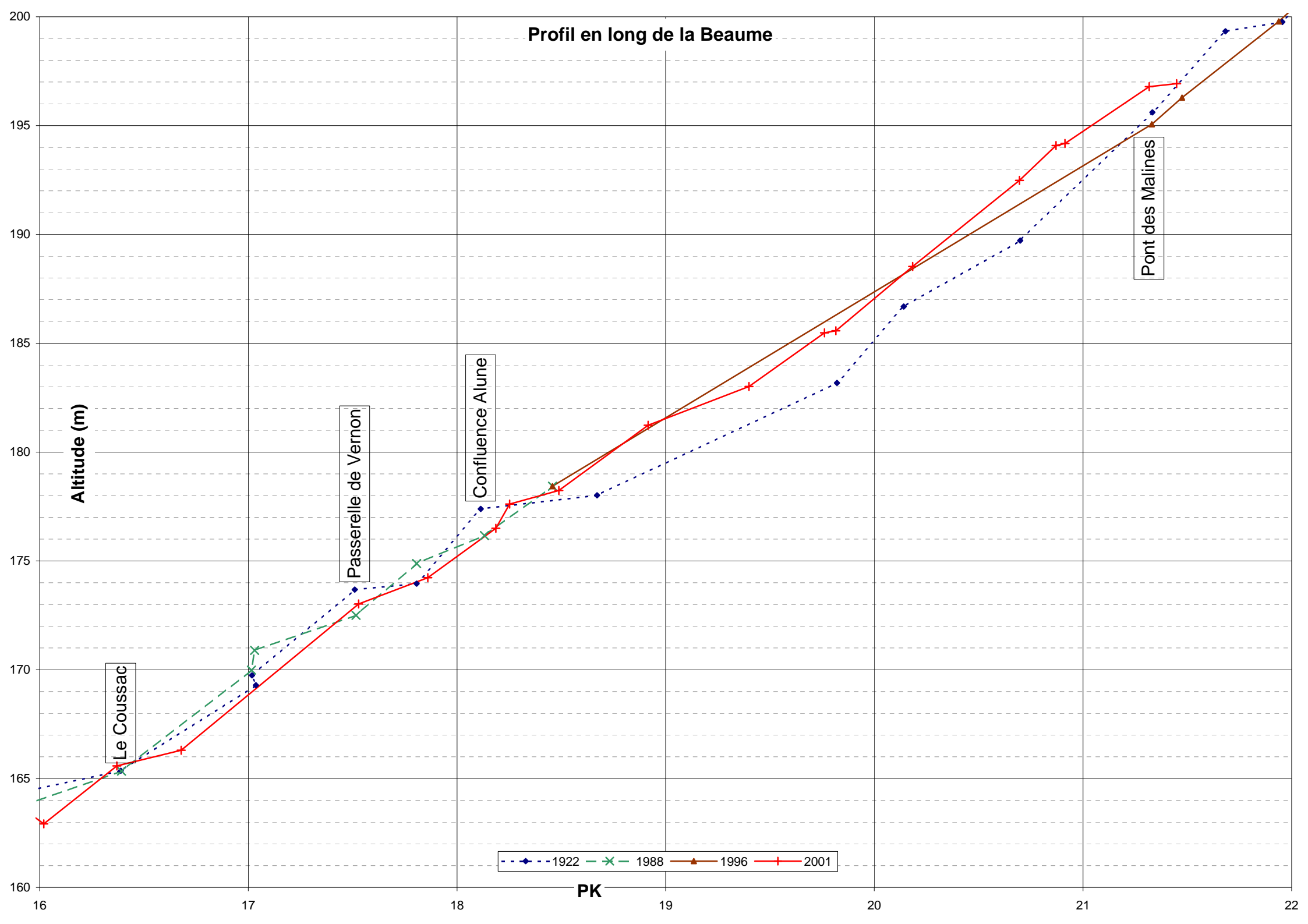
Profil en long de l'Ardèche



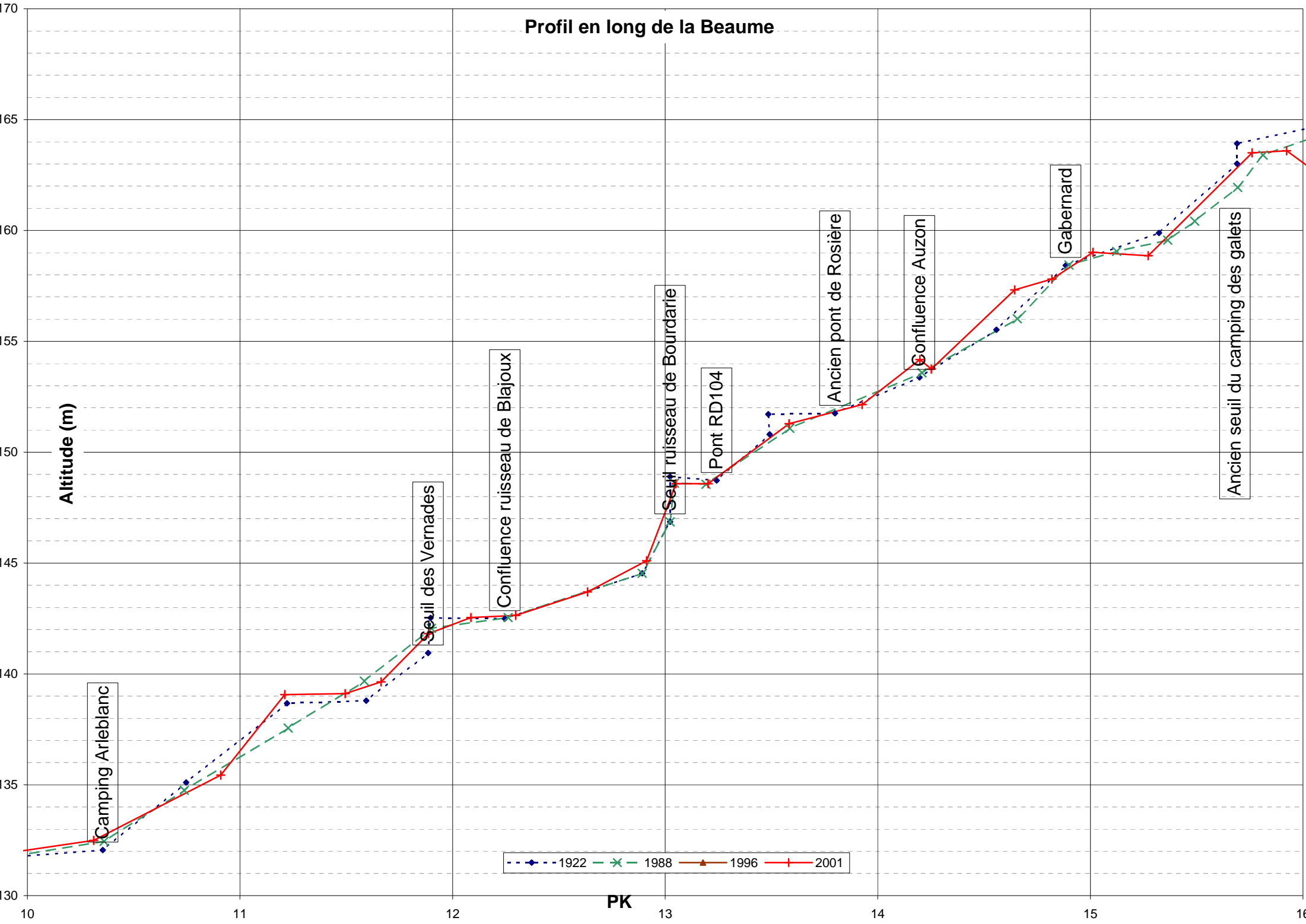
Profil en long de la Beaume



Profil en long de la Beume



Profil en long de la Beume



Altitude (m)

PK

1922 1988 1996 2001

Camping Arleblanc

Seuil des Vernades

Confluence ruisseau de Blajoux

Seuil ruisseau de Bourdarie

Pont RD104

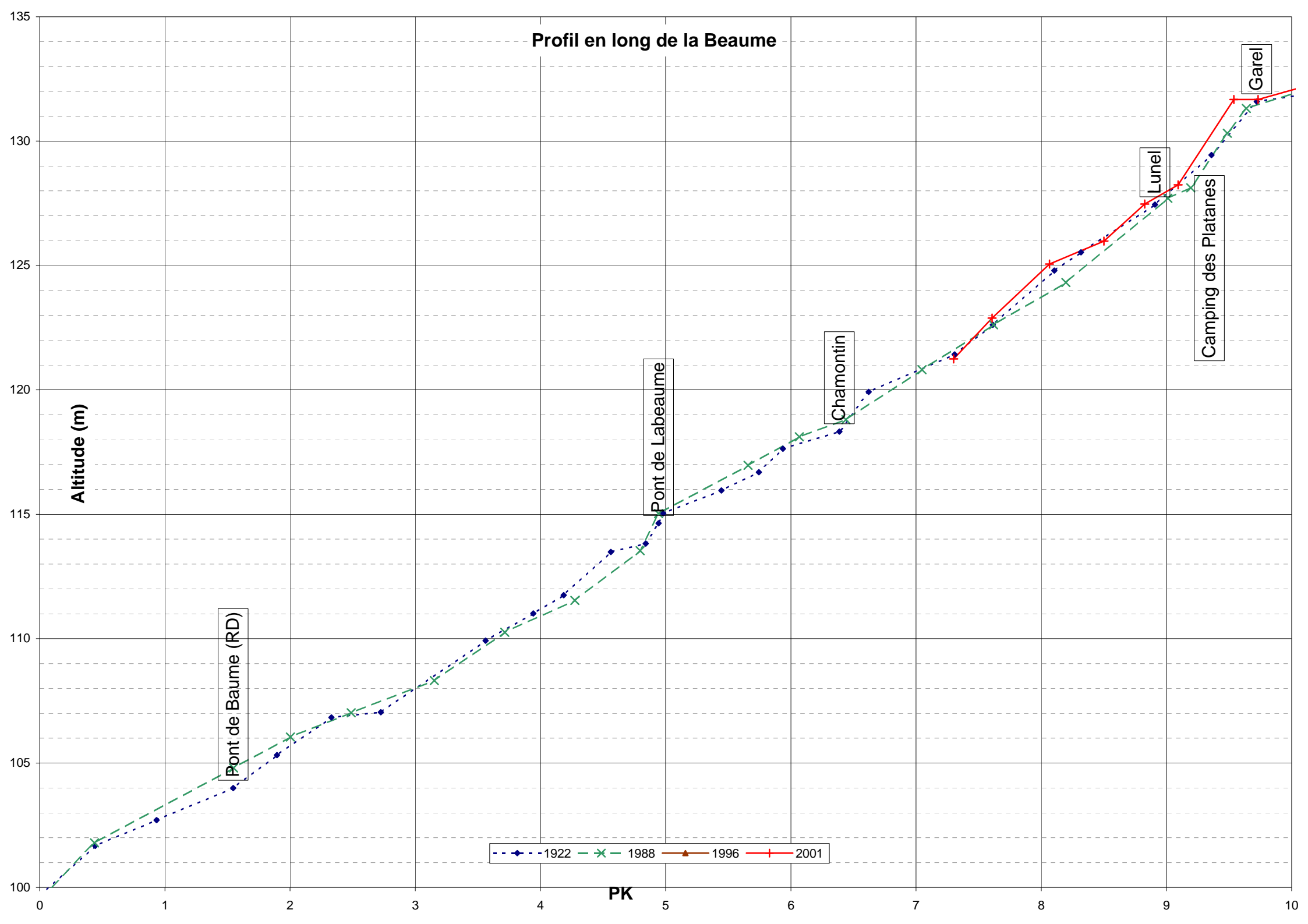
Ancien pont de Rosière

Confluence Auzon

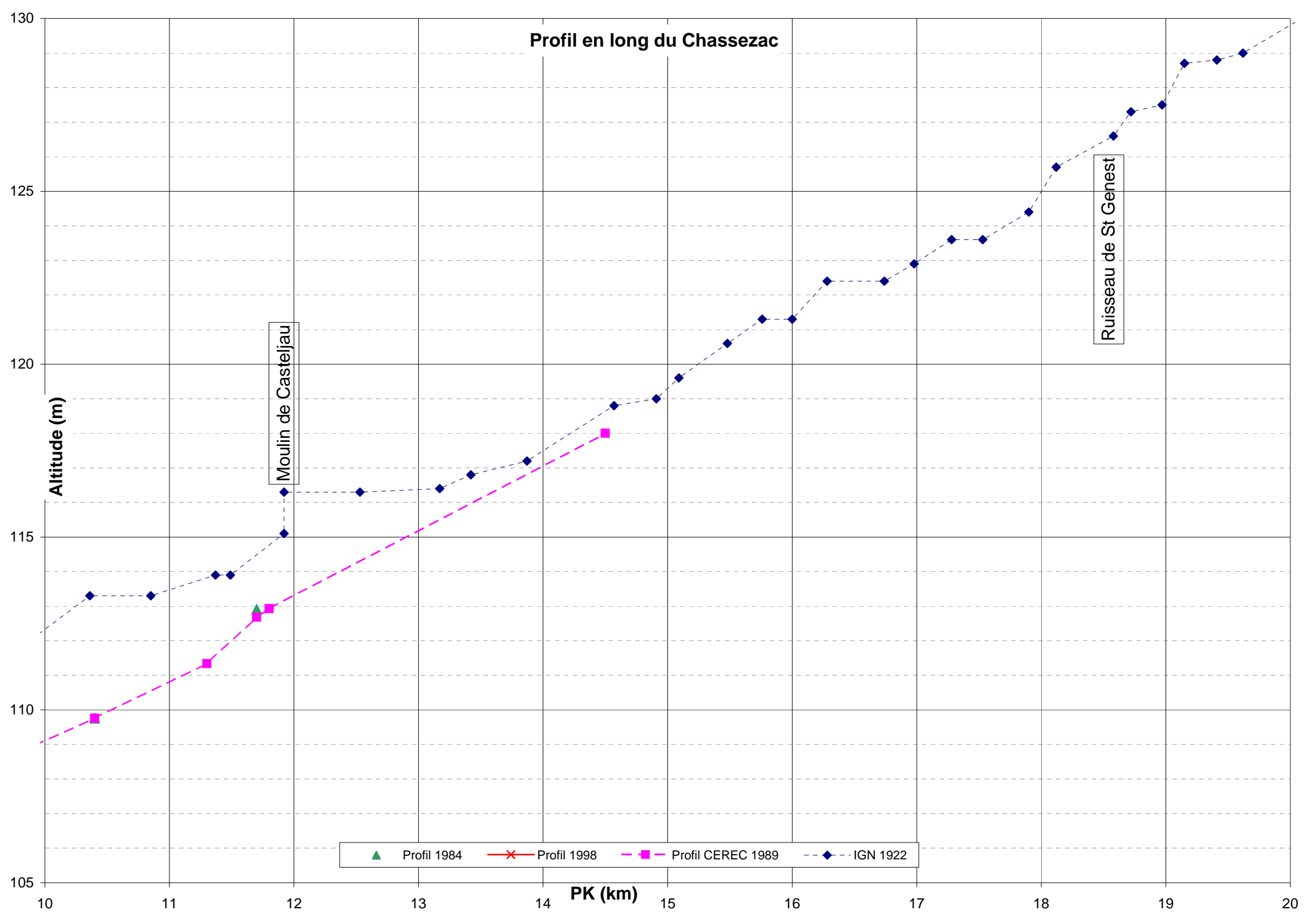
Gabernard

Ancien seuil du camping des galets

Profil en long de la Beauce



Profil en long du Chassezac



▲ Profil 1984 × Profil 1998 ■ Profil CERCER 1989 ◆ IGN 1922

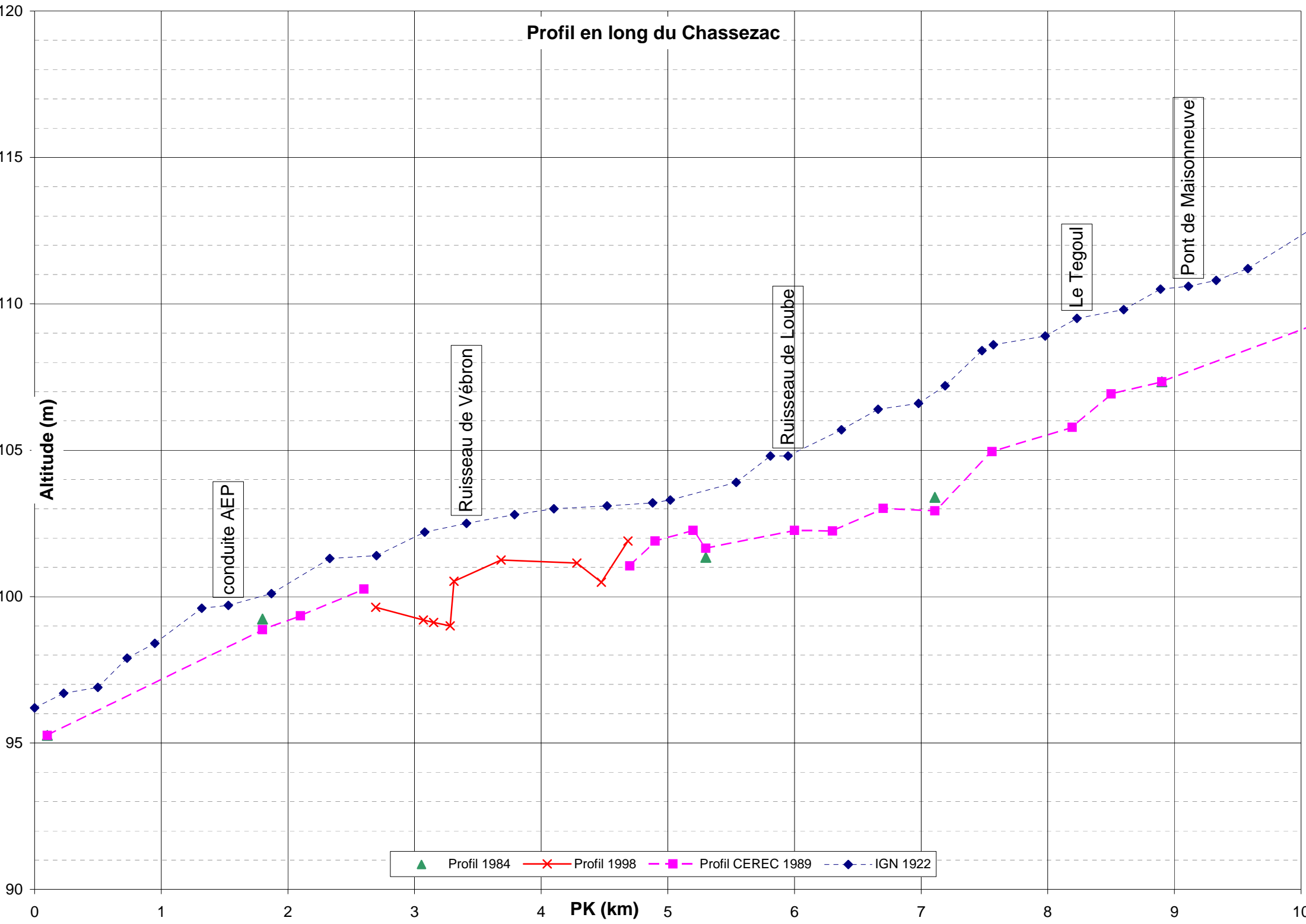
Moulin de Casteljaou

Ruisseau de St Genest

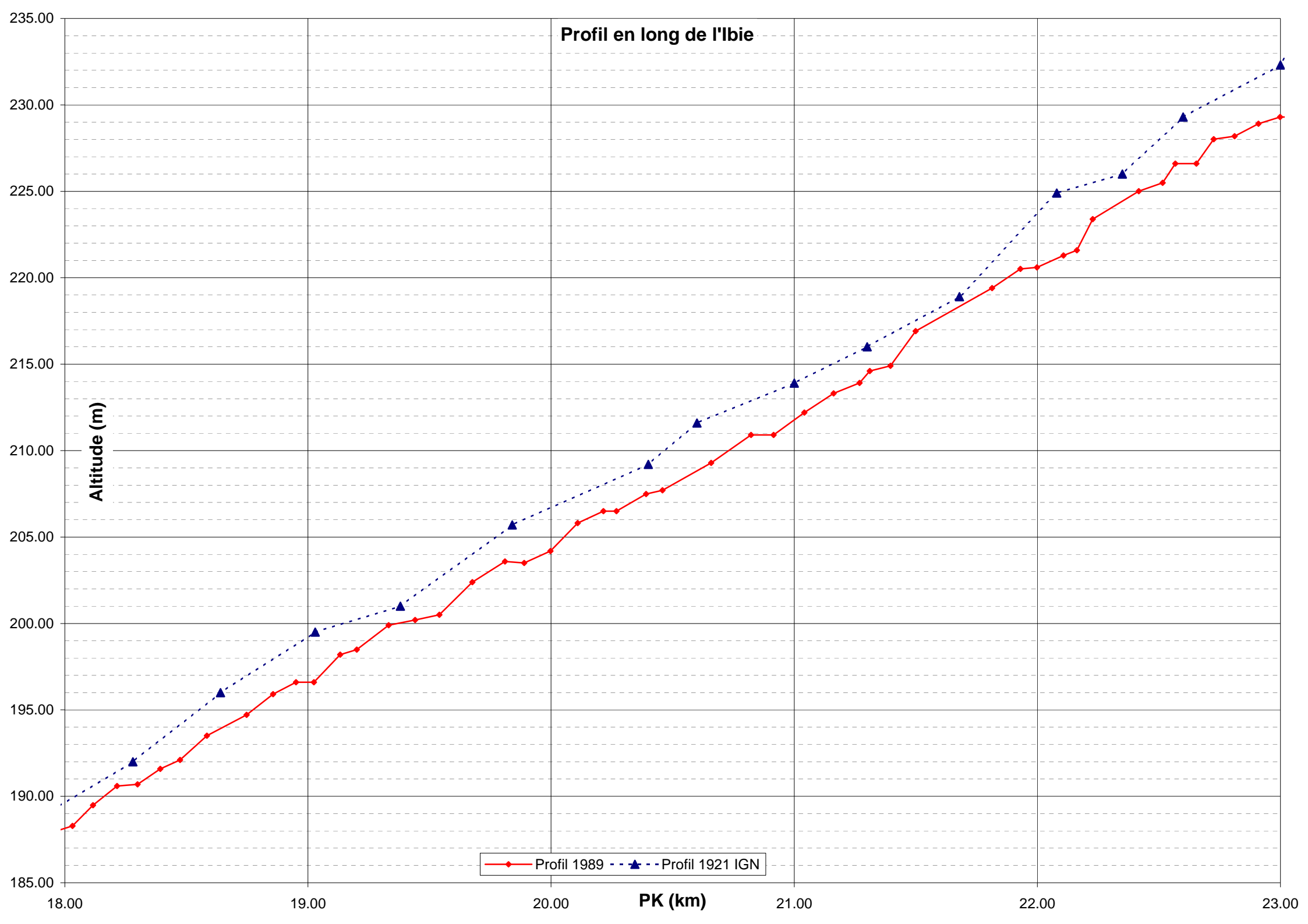
Altitude (m)

PK (km)

Profil en long du Chassezac



Profil en long de l'bie

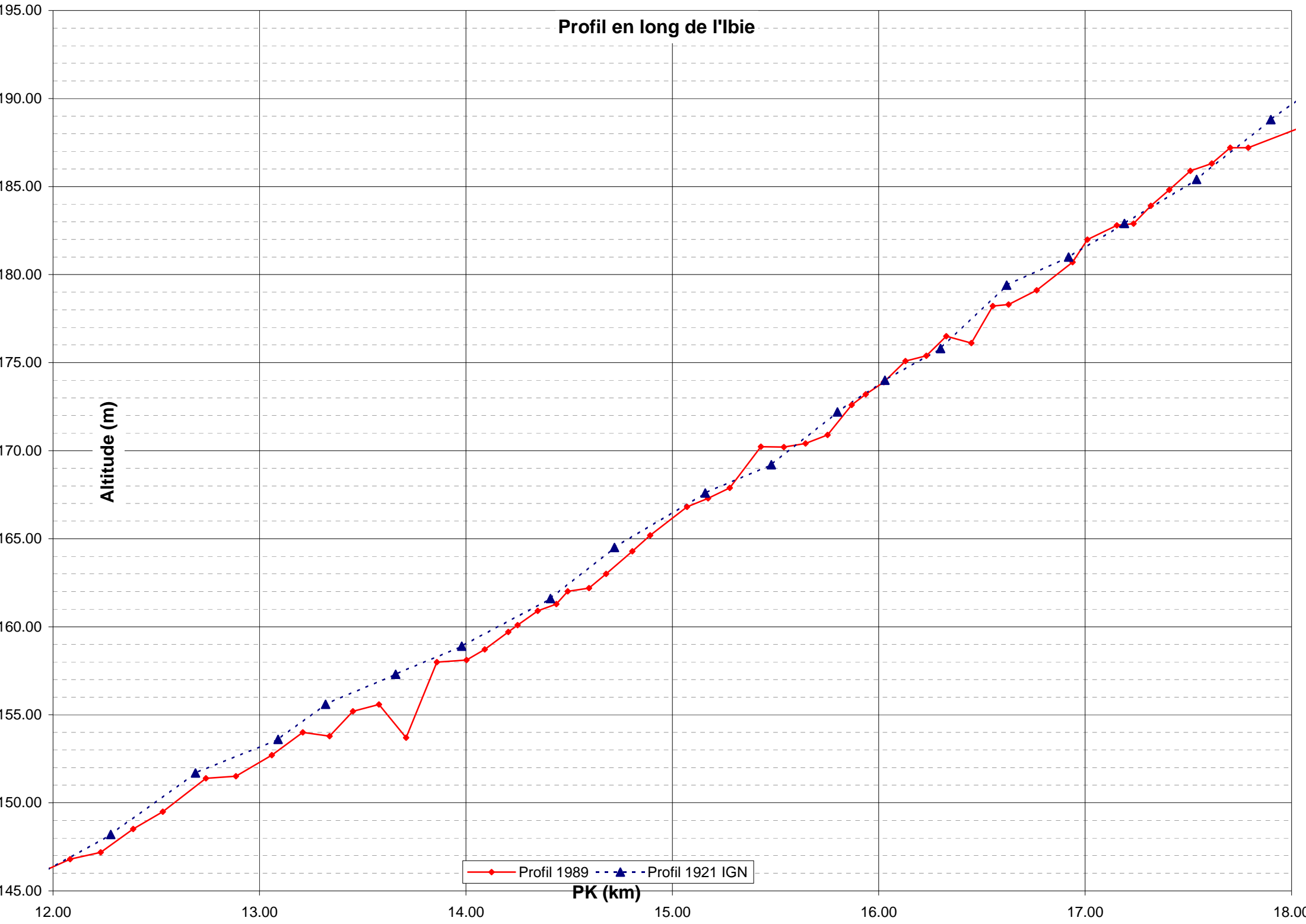


Profil en long de l'bie

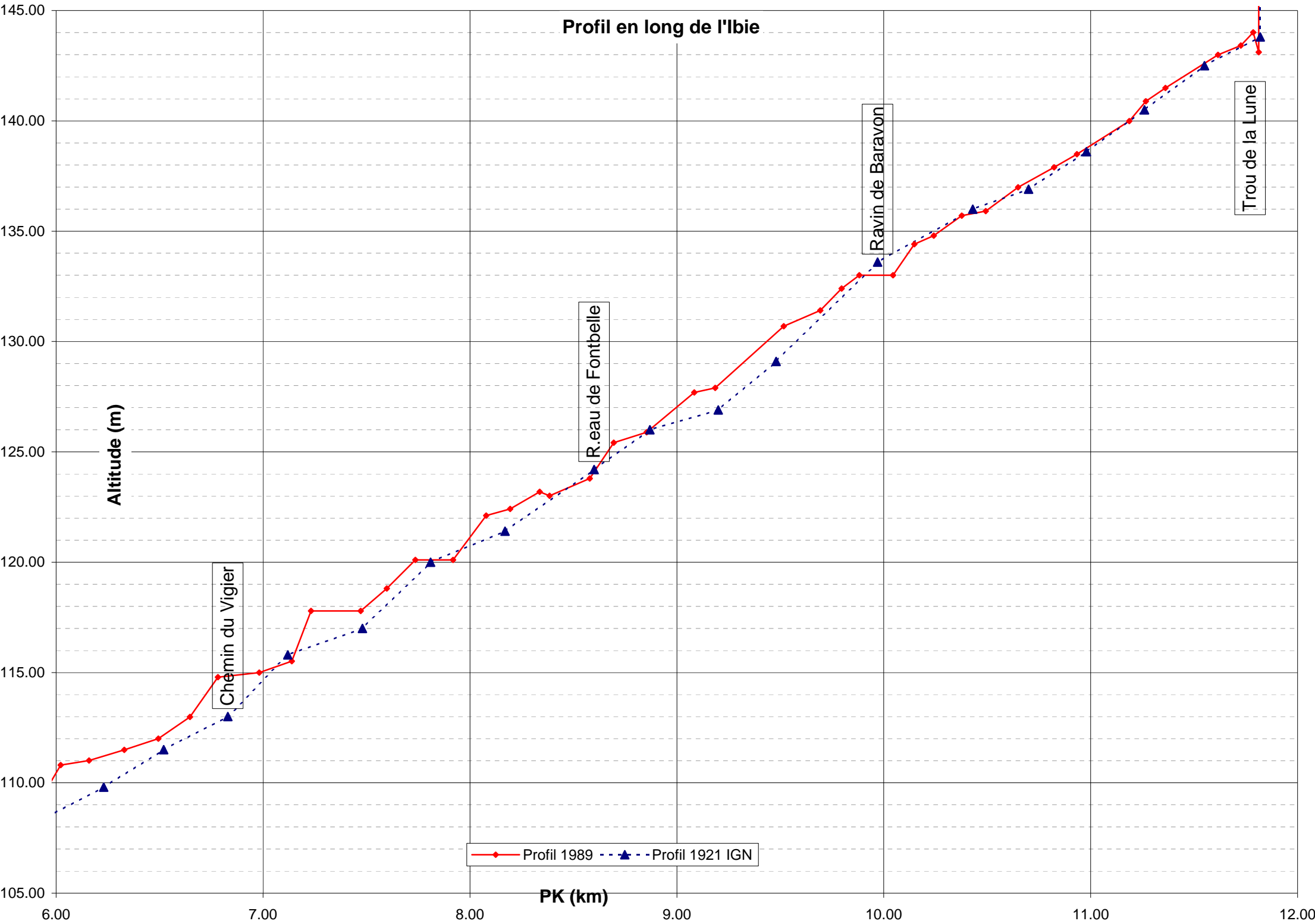
Altitude (m)

Profil 1989 Profil 1921 IGN

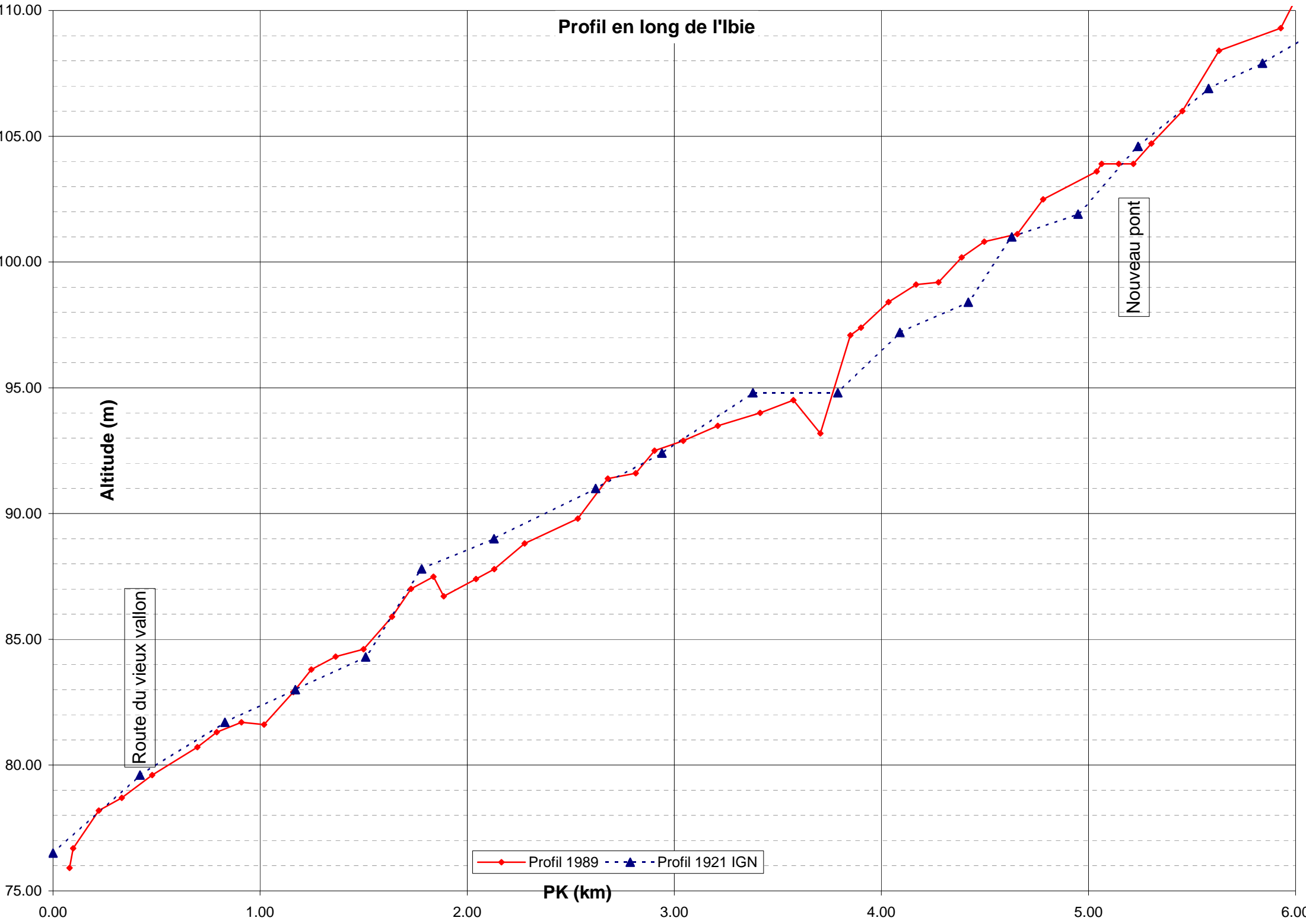
PK (km)



Profil en long de l'ibie



Profil en long de l'ibie



Altitude (m)

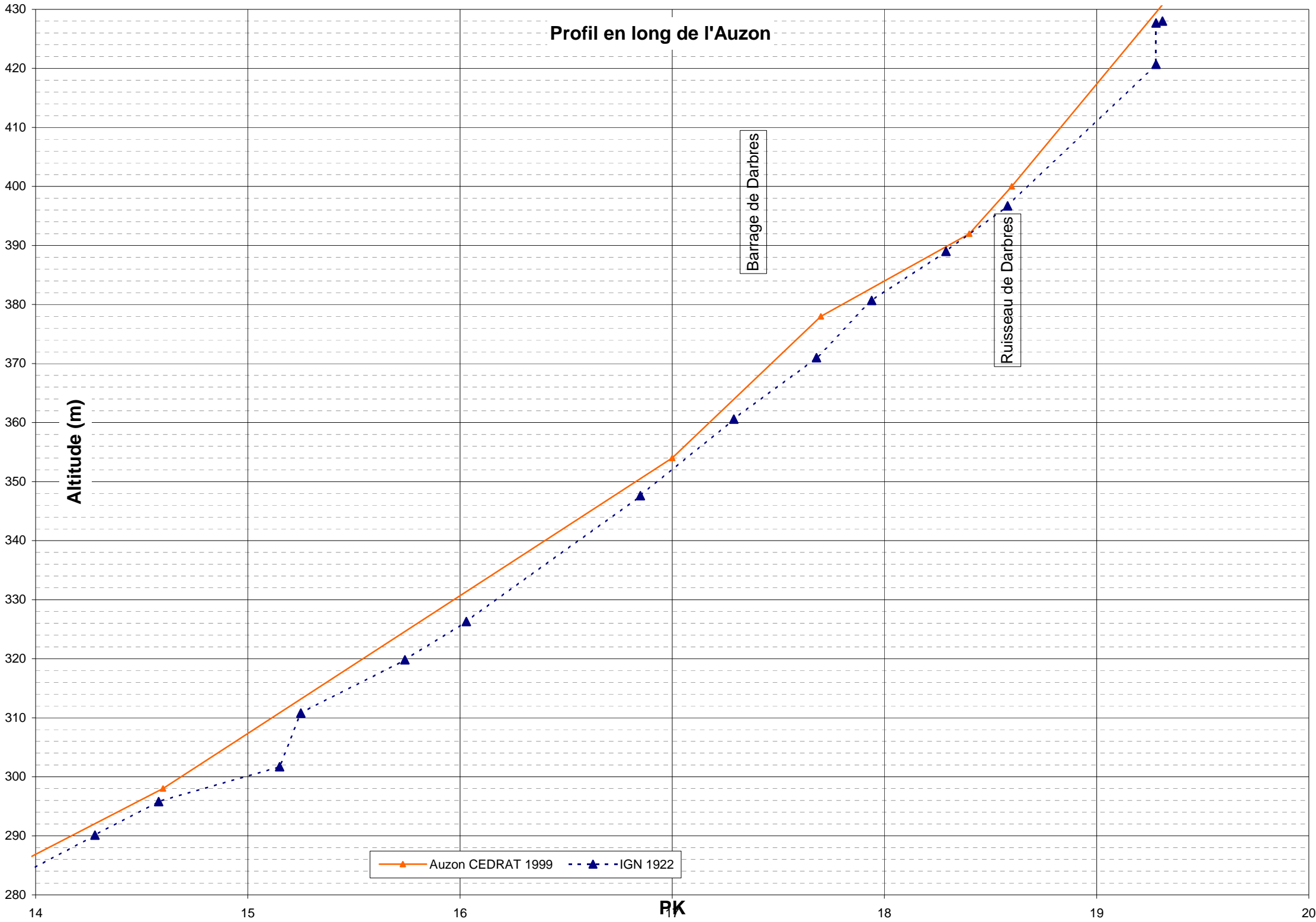
PK (km)

Route du vieux vallon

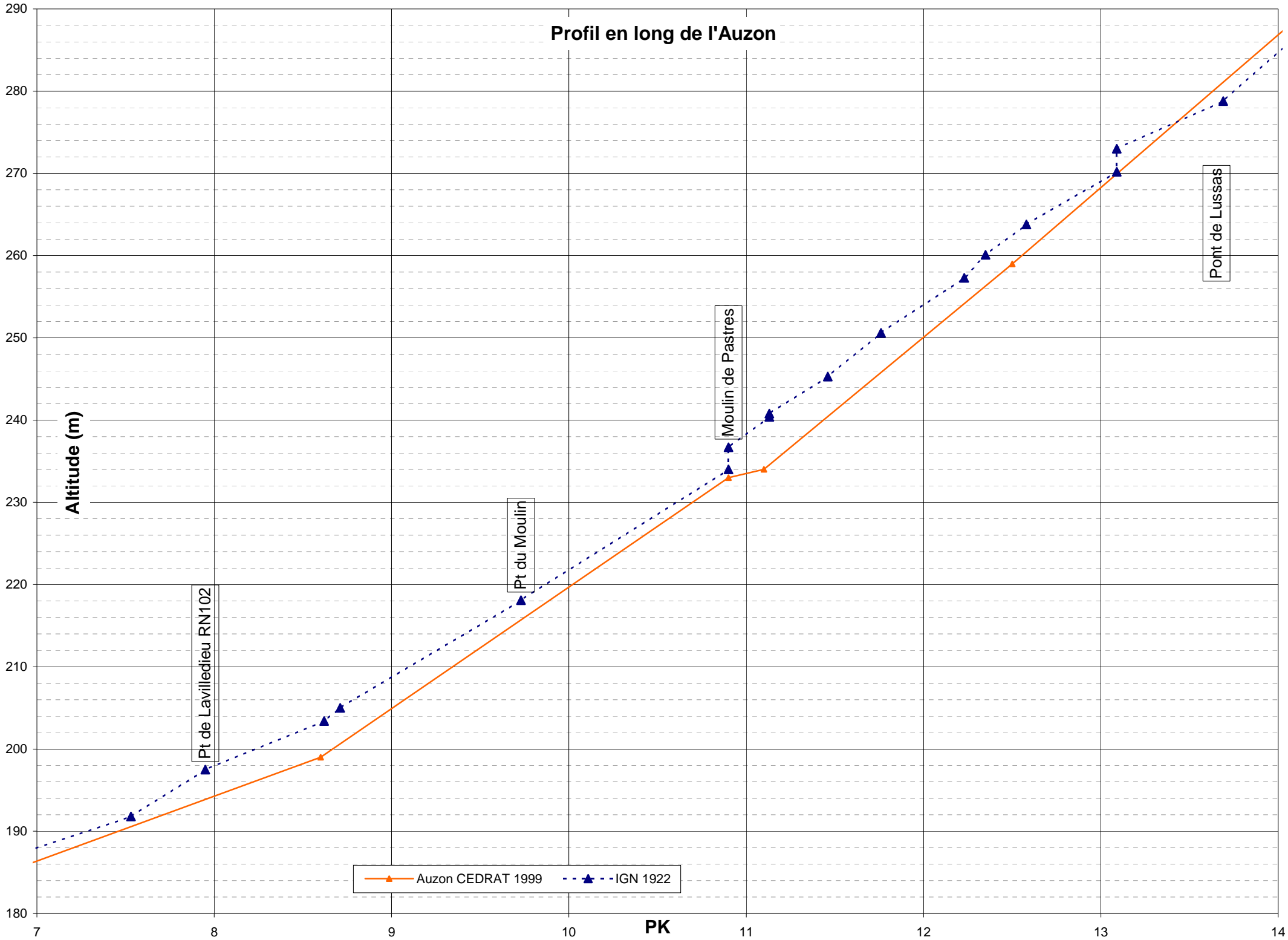
Nouveau pont

Profil 1989 Profil 1921 IGN

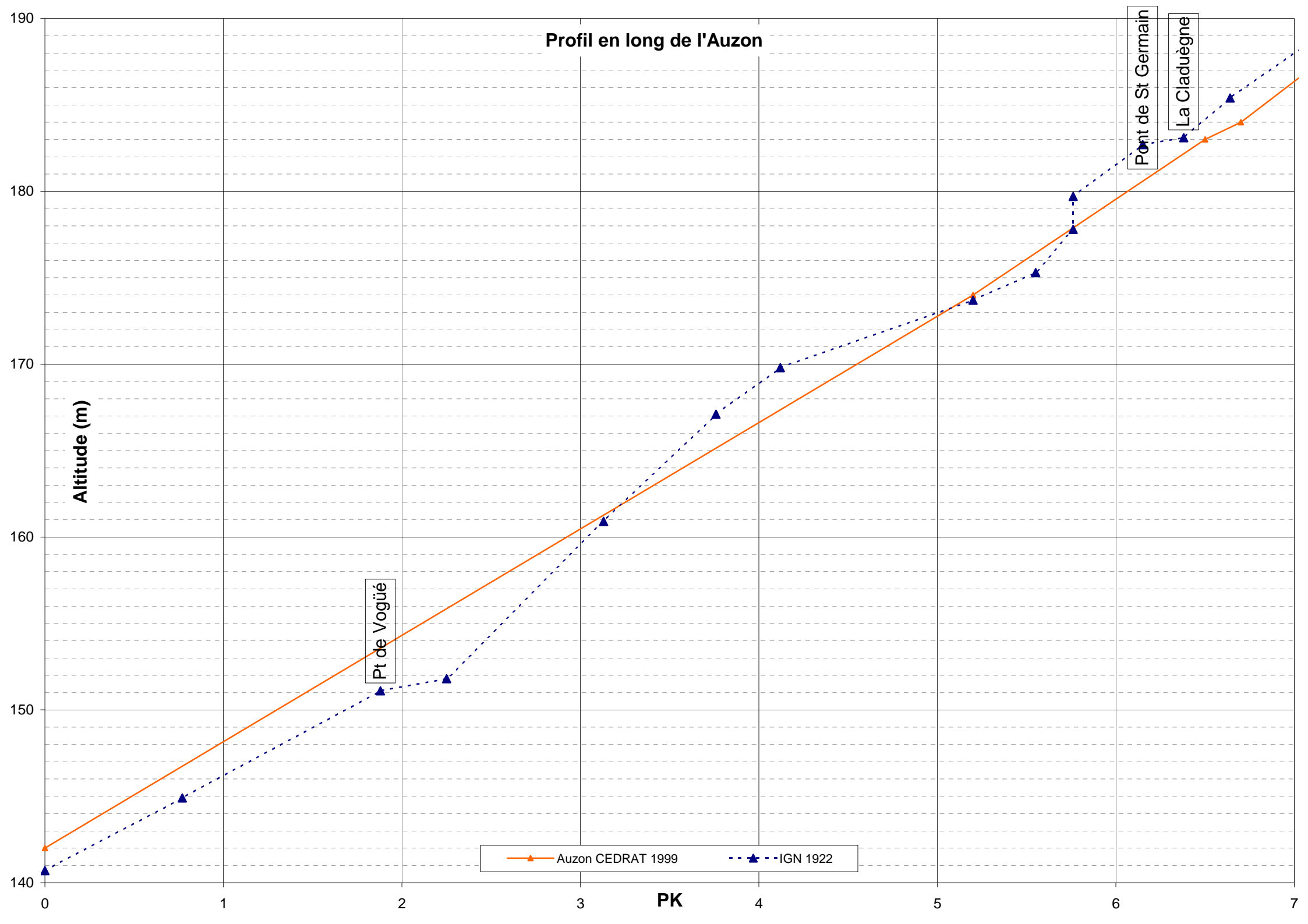
Profil en long de l'Auzon



Profil en long de l'Auzon



Profil en long de l'Auzon



Profil en long du Lignon

Altitude (m)

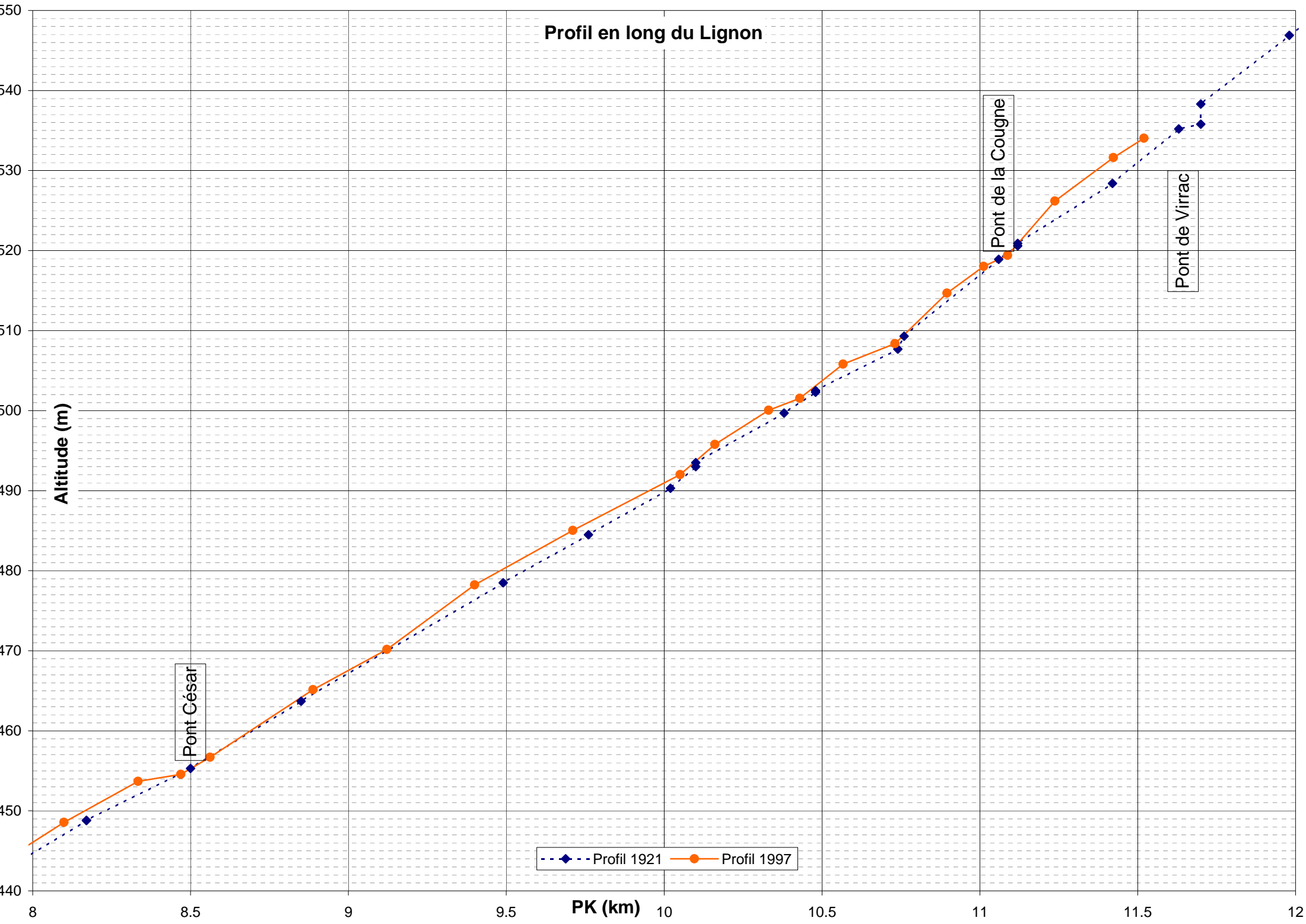
---◆--- Profil 1921 —●— Profil 1997

Pont César

Pont de la Cougne

Pont de Virrac

PK (km)



Profil en long du Lignon

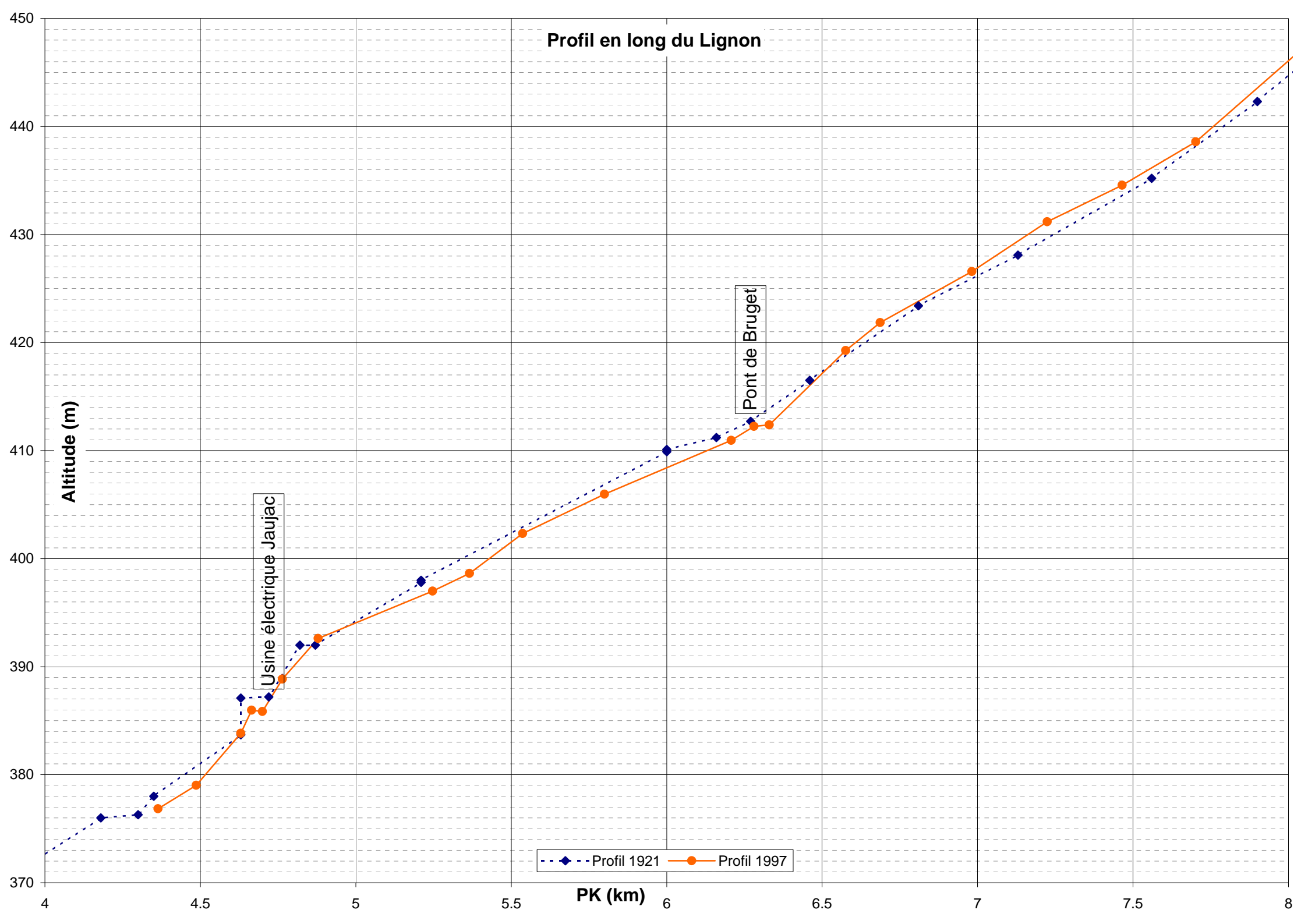
Altitude (m)

PK (km)

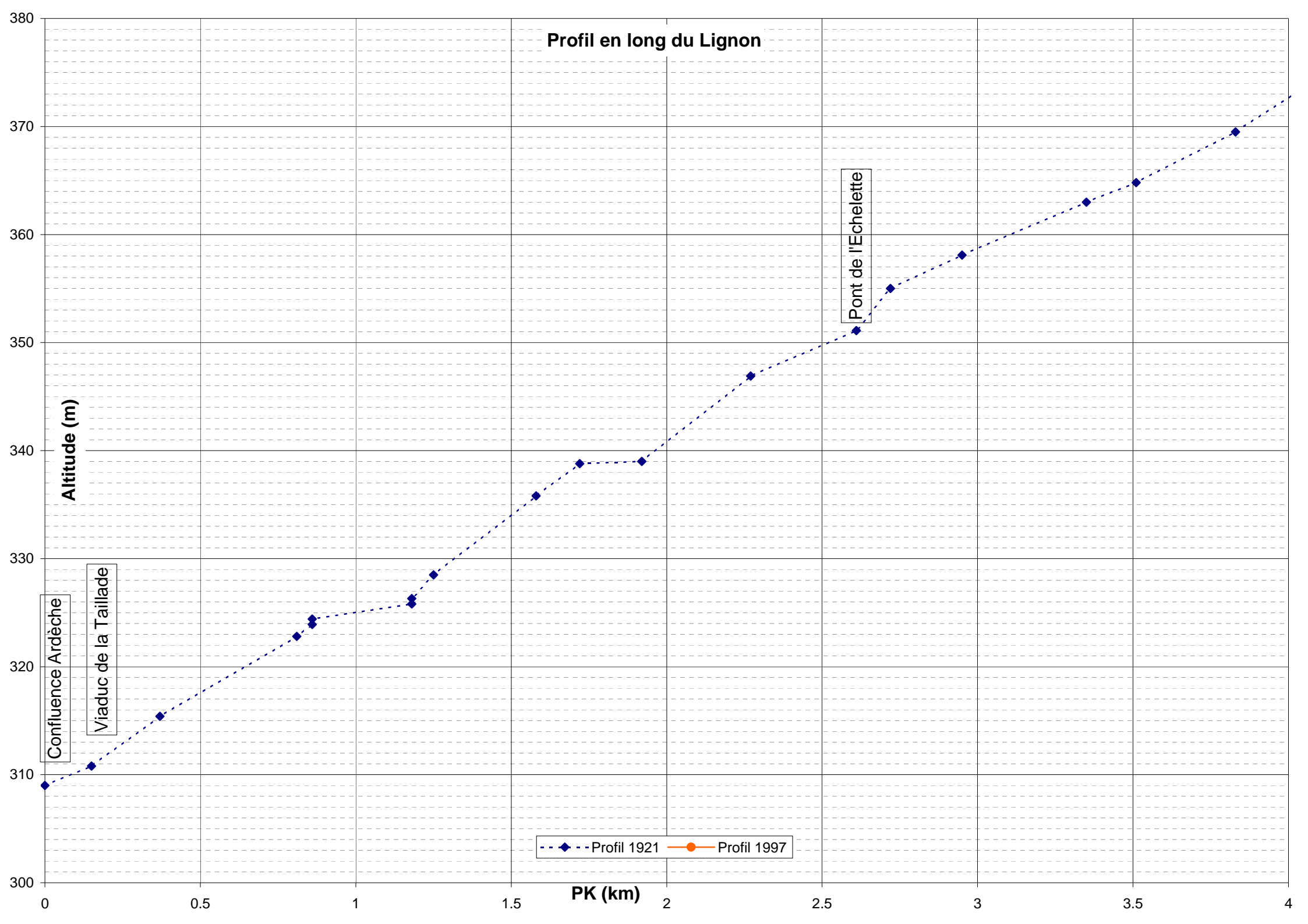
Usine électrique Jaujac

Pont de Bruget

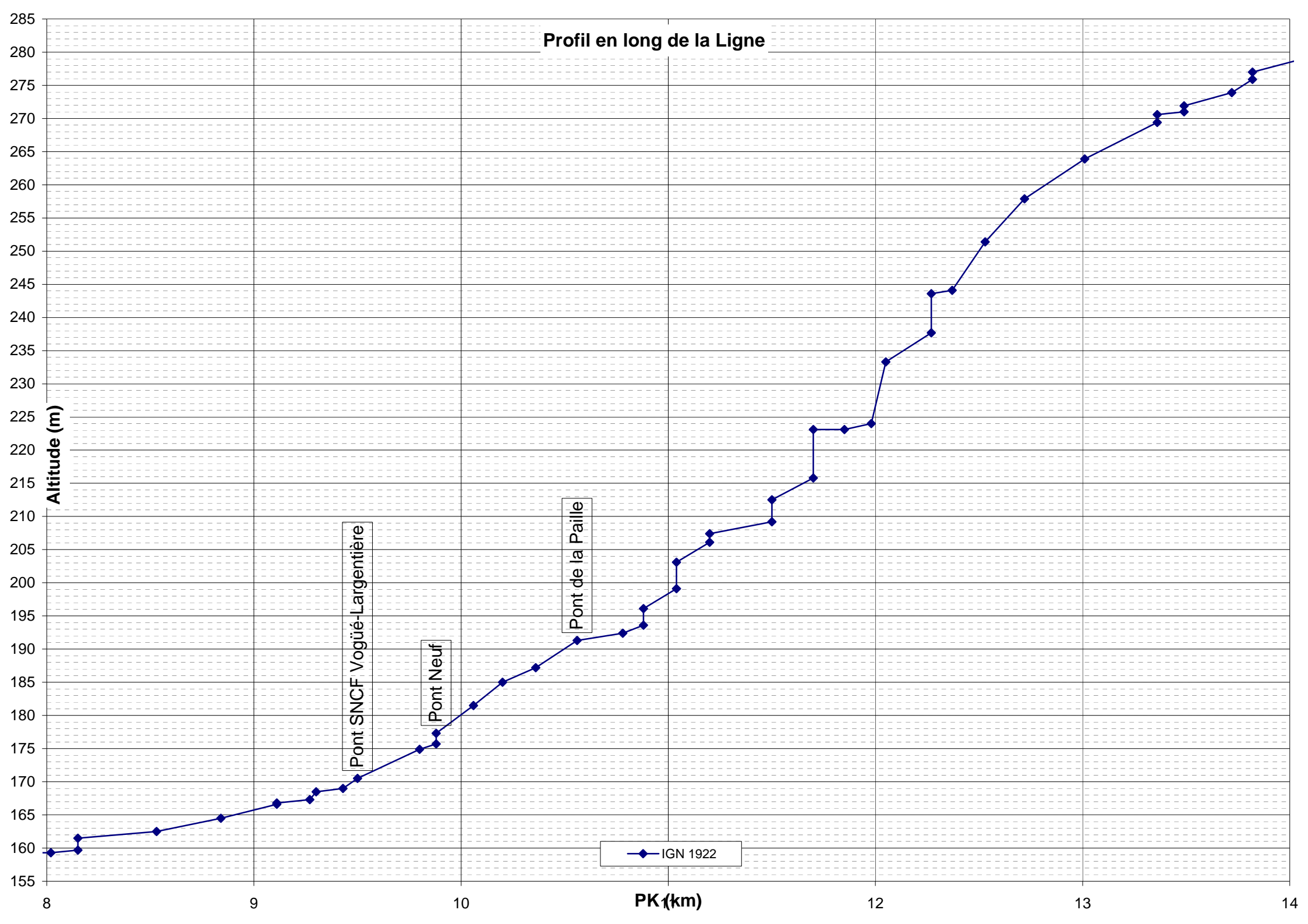
Profil 1921 Profil 1997



Profil en long du Lignon



Profil en long de la Ligne



Profil en long de la Ligne

